

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 746 247

(21) N° d'enregistrement national :

96 03422

(51) Int Cl<sup>®</sup> : H 04 S 1/00, G 10 K 15/08, G 11 B 20/00, H 04 R 3/00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 14.03.96.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 19.09.97 Bulletin 97/38.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : BREGEARD DOMINIQUE — FR.

(72) Inventeur(s) :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire :

(54) SYSTEME ELECTRONIQUE PROGRAMMABLE RESTITUANT DES EFFETS DE DEPLACEMENT EXPRESSIF  
DE SOURCES SONORES ET DE PERCEPTION TRI-DIMENTIONNELLE.

(57) L'invention concerne un système d'exploitation élec-  
tronique permettant le traitement d'un ensemble de critè-  
res, qui selon programmation et interprétation, détermine  
des variations de Déplacements Expressifs de Sources  
Sonores en 3 Dimensions.

Il est constitué de trois groupes d'éléments primordiaux,  
un variateur de présence (permettant de déplacer une  
source sonore entre l'horizon auditif et l'effet de proximité,  
assisté par balayages stéréophoniques), un oscillateur d'in-  
tensité (permettant la structuration de milieu géophysique  
dans lequel une source sonore peut s'émouvoir, ou déter-  
minant des effets de variations d'ampleur et de déplace-  
ments de masse) et un dispositif de traitement, de pro-  
grammation et de stimulation de critères, (permettant  
toutes manipulations nécessaires au bon fonctionnement  
de cet appareil).

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné  
au domaine de la créativité sonore et musicale.

FR 2 746 247 - A1



**Système Electronique Programmable restituant des effets de  
Déplacement Expressif de Source Sonore  
et de Perception 3 D.**

La présente invention concerne un système d'exploitation sonore électronique, permettant de restituer (après traitement spécifique) par le biais de supports conventionnels audio ( disque compact, cassette, etc.) ou par branchements directs sur un système de sonorisation stéréophonique classique, des réactions naturelles ou artificielles de perception sonore à résultantes tri-dimensionnelle.

Cet appareil électronique permet non seulement de programmer le positionnement de n'importe quel type de sources d'émissions sonores au travers d'un espace tri dimensionnel déterminé, mais aussi de déplacer par manipulations de critères expressifs une ou plusieurs sources sonores au travers de cet espace.

- 10 Les capacités effectives créées par son système d'exploitation, favorisent l'obtention d'une gamme très étendue d'effets à réactions de déplacements expressifs de source sonore très spectaculaires (jusqu'alors inhabituels dans le traitement sonore), variant le niveau de présence de la source sonore connectée entre les profondeurs de l'espace auditif (horizon) et l'effet de proximité (près de l'auditeur), tout en se balançant sur des critères de variations  
15 panoramiques et en se gonflant ou diminuant sur des valeurs de densité (allant jusqu'à englober l'auditeur), le tout en réactions purement tri-dimensionnelles .

Une des autres conséquences créée par son système d'exploitation actif, est que lors de la restitution de ses effets de déplacements expressifs sur un système audio monophonique, l'impression d'écoute paraît réellement stéréophonique ; ceci est dû au fait, que ces variations  
20 de présence agissant des profondeurs de l'espace auditif jusqu'à l'extrême proximité (englobant l'auditeur) n'ont pas besoin d'être soumis à un système stéréophonique pour s'exprimer.

Contrairement aux diverses réalisations élaborées jusqu'a présent dans le domaine de la technologique sonore tri-dimensionnelle, l'invention traite le signal sonore avant d'être  
25 restitué sur un système d'écoute stéréophonique conventionnel, sachant que ce dernier n'a pas besoin de modification spécifique sur ses caractéristiques pour déterminer les conséquences actives dégagées par l'invention.

**Processus naturel déterminant l'invention.**

**1°) Système et perception audio :**

- 30 Le système organique de perception auditive chez l'homme (comme chez la plupart des animaux) est de nature stéréophonique ; pourtant, nos rapports de déduction analytique des messages sonores captés, nous permettent d'obtenir une interprétation tri-dimensionnelle de l'univers naturel perçu, nous restituant d'une manière imaginaire une sorte de carte géophysique de l'environnement dans lequel l'activité sonore évolue et réagit au lieu  
35 de perception.

Ces conséquences proviennent du système de traitement analytique des messages sonores, qui en fonction de la forme du pavillon auditif et suivant les différents angles de portées sonores (dus aux différents lieux et distances d'émissions) détermine plus ou moins spontanément et consciemment, la situation dans l'espace de chacune des sources d'émissions sonores perçues.

Cependant, ces situations estimatives restent plus ou moins aléatoires suivant les différentes conséquences pouvant être provoquées par son élément porteur, "l'air".

Ce mode d'analyse repose donc sur le principe de dissipation des ondes sonores au travers de l'espace naturel et des modifications spectrales résolues par le positionnement des pavillons de l'auditeur, suivant l'angle et la distance de perception d'un signal sonore émis.

## 2°) Propagations des ondes sonores en espace libre :

Le rayonnement de fréquences sonores en milieu terrestre se crée et se propage grâce à l'air ambiant. L'air étant un fluide, il est sujet à des modifications de critères physiques provoquées par des variations de données météorologiques (courants, températures, taux d'humidité, etc.).

Suite aux conséquences développées par la structure élémentaire de l'air porteur, un spectre sonore (lors de sa propagation) subit des détériorations évolutives de critères. Ces dégradations éliminent progressivement, suivant la distance parcourue, les fréquences extrêmes (hautes et basses) évoluant toujours vers le centre des valeurs générales spectrales. Elles font par conséquent chuter le niveau de puissance proportionnellement au rétrécissement de la largeur de la bande passante.

## 3°) Propagation des ondes sonores en milieu accidenté :

L'aspect géographique et géologique du site dans lequel un signal sonore évolue, entraîne un autre ensemble de déformations. Elles sont dues cette fois aux réactions diverses provoquées par la réflexion des ondes sonores sur des obstacles de différentes formes et structures, provoquant ainsi un ensemble de réactions variables découlant d'effets d'échos, de réverbérations et d'absorptions.

## Déplacement Expressif de Source Sonore.

### Procédé exécutif de base suivant traitement :

Plus une source sonore est éloignée du lieu de perception, et plus celle-ci est dépourvue de ses contours spectraux proportionnellement à la baisse de son intensité ; ce qui fait que suivant ce processus et en fonction de faciliter le traitement, on divise par nombre impair un spectre en plusieurs blocs de fréquences, puis on diminue au minimum la puissance des groupes de fréquences alentour de celui des fréquences centrales ; concrétisant une chute de - 40 dB entre les blocs alentour et celui des centrales.

Par contre, si la source sonore se situe près de l'auditeur, celle-ci est pourvue du maximum d'intensité sur ses valeurs spectrales de façon à atteindre le niveau maximum de proximité ; ce qui fait que chaque bloc de fréquences est au maximum de son intensité (0 dB), voire plus (+3 dB), dépassant ainsi celui des fréquences centrales qui sont à (-5 dB) et créant par conséquent une résonance de proximité.

Si la source sonore se situe à mi chemin entre ces différentes extrémités, pour une division de cinq blocs, les parties extrêmes au centre spectral sont au minimum, celles entre les extrêmes et le centre sont à moitié de leur puissance, en sachant toutefois que le bloc de fréquences centrales reste dans tout les cas non modifiable (pour ce genre d'évolution), 5 hormis par le niveau général de puissance libérée par un *Variateur d'intensité*.

Maintenant, il suffit de faire progresser entre ces différents repères (par le biais de variateurs pilotés selon interprétation et programmation préalablement établies sur un échelonnement de valeurs de puissance) pour créer un déplacement expressif de source d'émission sonore et par l'intermédiaire de panoramiques, compléter par des variations droite 10 / gauche ou inversement, pour former le dernier élément permettant de caractériser l'aspect de déplacement physique de sources d'émissions sonores à résultantes tri-dimensionnelles.

Ce système de division spectrale par blocs de fréquences est absolument nécessaire, afin d'élargir le dispositif vers un ensemble d'autres types d'effets qui sont eux mêmes très intéressants.

15 Le but de ce procédé, est de ne pas limiter cet appareil à une fonction primaire, car il va aussi permettre de transformer une source sonore d'origine monophonique en résultante polyphonique, par déplacement de chacun des blocs de fréquences optés sur des trajectoires différentes et en conséquences purement tri-dimensionnelles.

### Description de l'invention.

20 Caractérisé par deux groupes d'éléments électroniques fondamentaux, un *variateur de présence* et un *oscillateur d'intensité*, leurs fonctions internes sont pilotées (selon programmation et interprétation) par le biais d'un *Stimulateur répartiteur de données variables* permettant d'orchestrer l'évolution d'un ensemble de réactions préalablement programmées sur un échelonnement de différents niveaux de puissance établis et distribués 25 selon programmation, pour tel et tel point d'une ou de plusieurs structures à évolutions de critères.

#### 1\*) Variateur de présence :

Suivant le processus de dégradation progressive d'un spectre sonore lors de sa propagation au travers de l'espace, il permet de positionner selon programmation une 30 source d'émission sonore entre le maximal des profondeurs de l'espace auditif (horizon) et l'état de proximité (près de l'auditeur), et surtout de déplacer (par le biais du *Stimulateur répartiteur de données variables*) la source d'émission sonore entre des points préalablement programmés au travers de ces extrémités et pouvant être balayée sur des mouvements latéraux par l'intermédiaire de panoramiques indépendants.

35 Il permet aussi de disséquer un spectre sonore en plusieurs blocs de fréquences et de les répartir en des points différents d'un espace auditif désiré, puis de les déplacer (selon programmation et interprétation) en mouvements désynchronisés au travers de cet espace.

#### 2\*) Oscillateur d'intensité :

Il est à l'origine des effets variables d'écho et de réverbération, d'ampleur 40 et d'extrême présence, qui vont déterminer (selon programmation), des environnements géophysiques spécifiques dans lesquels une ou plusieurs sources d'émissions sonores vont se

mouvoir, ou compléter les réactions de déplacement expressif du *Variateur de présence* par des effets de variations générales de masses sonores ou d'extrêmes proximité (englobant l'auditeur).

La structuration de déplacement de source d'émission sonore ou d'environnement, peut s'établir en assistance visuelle (par schématisation) sur écran de contrôle, afin de mieux discerner les réactions provoquées au travers de l'espace tri-dimensionnel.

### 3\*) *Stimulateur répartiteur de données variables :*

Il développe (suivant un échelonnement de niveaux de puissance établis et attribués selon programmation pour tels et tels points d'évolutions de critères), les enchaînements successifs précédemment programmés du *variateur de présence* et de l'*oscillateur d'intensité*, orchestrés par les valeurs variables du niveau d'entrée.

Les variations du niveau d'entrée sont libérées par le biais d'un *variateur d'intensité* (sorte de graduateur) piloté par un *périphérique d'expression* (équipement satellite) ou un *Séquenceur d'intensités* (selon utilisation).

Le *périphérique d'expression* peut être une pédale, une manette, ou autre élément de modulation, qui interprète (selon programmation) les manipulations de son utilisateur.

Le *Séquenceur d'intensité* libère des données de variations d'intensité (précédemment programmées en pas à pas ou enregistrées en temps réel par le biais d'un *Périphérique d'expression*). Ces manipulations restituées activent les valeurs d'ouverture du *Variateur d'intensité* pilotant de cette manière les évolutions de critères sur un temps donné et sur des niveaux de puissances établis.

### 4\*) *Système de traitement et de programmation :*

Equipé d'un clavier de traitement et de programmation assisté visuellement par un écran d'affichage et de contrôle, il dessert (selon manipulation) les menus concernés de chaque secteur à variation de critères ou à données stables. Il permet toutes les manipulations nécessaires au bon fonctionnement de cet appareil électronique.

Les données choisies sont stockées au travers d'un secteur de mémorisation qui (selon programmation) seront restituées sur chaque élément à variations de critères utilisé ou à données stables.

Les mémoires internes de l'appareil pourront être sauvegardées (par l'intermédiaire d'un lecteur enregistreur) puis restituées au moyen de disquettes ou autres supports sur ce type de dispositif.

Un logiciel doit permettre de régir par le biais d'un ordinateur, le traitement synchronisé et la définition générale schématisée sur son écran de l'ensemble des inter échanges de données et des conséquences actives restituées par plusieurs de ces appareils électroniques délivrant chacun leurs conséquences effets au travers d'une structure commune tri-dimensionnelle.

Un système de connexions inter appareils par insertion, permet aussi l'utilisation d'un même environnement pour différentes réactions de D.E.S.S.P. 3 D. libérées par plusieurs de ces appareils, agissant sur les mêmes principes que ceux de l'ordinateur.

L'écran d'affichage et de contrôle est partagé en trois parties permettant à l'une, la visualisation des menus en cours de programmation ; à la deuxième, la restitution des zones traitées ainsi que celles en cours de traitement sur un schéma fonctionnel du dispositif, et la dernière, une vision schématisée des conséquences actives déterminant le milieu ambiant et 5 (ou) le déplacement de la ou des sources sonores au travers de l'espace tri-dimensionnel.

Un procédé "MIDI System" (marque déposée) doit aménager l'interface entre différents appareils équipés de ce type de procédé, afin d'en faciliter les rapports d'échanges et de traitement.

### Composition du dispositif de traitement programmable 3 D.

10 Les schémas et diagrammes annexés illustrent l'invention :

La figure 1 représente le dispositif fonctionnel général de l'invention

La figure 2 concerne :

en partie n° 1 - le dispositif d'assistance et de traitement de base du signal connecté

en partie n° 2 - le *Variateur de présence*

15 La figure 3 représente l'*Oscillateur d'intensité*

La figure 4 concerne :

d'une part le *Stimulateur répartiteur de données variables*, et d'autre part le dispositif de traitement et de programmation ainsi que tous les éléments utiles au bon fonctionnement de cet appareil.

20 La figure 5 représente le principe fonctionnel schématisé du *Variateur d'intensité*

La figure 6 représente le principe fonctionnel schématisé des *Poly-variateurs d'entrée*

La figure 7 représente le principe fonctionnel schématisé des *Poly-variateurs intermédiaires*

La figure 8 représente les conséquences schématisées de l'exemple de programmation des critères de volumes du *Variateur de présence* en D.E.S.S.P. 3 D.

25 La figure 9 représente les conséquences schématisées de l'exemple de programmation des critères panoramiques du *Variateur de présence* en D.E.S.S.P. 3 D.

*1 Dispositif d'assistance et de traitement de base du signal sonore connecté (figure 2 partie n° 1 :*

30 Muni de quatre connexions d'entrées (analogique et numérique, haute et basse impédance "Low High" ), deux de ces quatre connexions (haute et basse) sont desservies sur un convertisseur analogique / numérique "Conv. A/N"; une alimentation fantôme assiste les circuits (basse impédance).

Le signal basse impédance connecté est ensuite traité par un préamplificateur "Préampli", l'ensemble étant emboîté d'un "Noise Gate" (marque déposée) ou équivalent et d'un PAD +20 dB, puis libéré sur le *Variateur d'intensité*.

Un échantillonneur de spectres sonores est à disposition, il permet aussi d'enregistrer différents spectres sonores successivement connectés. Il restitue (selon désir) l'un d'entre eux, de manière à faciliter l'utilisation du traitement programmable de certaines données.

Son dispositif permet aussi (par l'intermédiaire d'enregistrements de programmes internes liés au séquenceur d'intensité "Figure n° 4 Séquenceur") de restituer les signaux utiles à l'élaboration de différents profils démonstratifs, relatant quelques unes des possibilités offertes par cet appareil.

Des commutateurs On / Off permettent la mise en service ou l'interruption de l'un ou l'autre de ces cas d'utilisation. Un secteur mémoires "Figure n° 4 Mémoires internes" permet par le biais du clavier de traitement et de programmation "Figure n° 4", l'utilisation de l'un ou l'autre des spectres mémorisés, soit pour programmation de critères, ou interprétation démonstrative.

## *II Variateur de présence (Figure n° 2 Partie n° 2) :*

Suivant le processus de désagrégation d'un spectre sonore lors de sa propagation au travers de l'espace, il permet de disséquer un spectre sonore en plusieurs groupes de fréquences, puis de modifier (par le biais de variateurs d'intensité "Volumes des blocs") les niveaux de puissance de chacun d'eux (selon programmation).

Des panoramiques "panoramiques des blocs" assurent le positionnement ou le déplacement stéréophonique de chacune des portions de fréquences. Ce dispositif peut être mis hors utilisation (selon besoin).

### 1°) Variateur d'intensité :

le *Variateur d'intensité* active l'ensemble des paramètres variables du *Variateur de présence* ainsi que ceux de l'*Oscillateur d'intensité*, (selon programmation et interprétation libérée par un *Périphérique d'expression* ou un *séquenceur d'intensité*).

Ce *Variateur d'intensité* a la particularité de desservir le cheminement de traitement sonore du signal libéré et de provoquer (suivant un échelonnement de niveaux de puissances établis) les enchaînements de réactions exécutées par le *Stimulateur répartiteur de données variables* (selon programmation).

Ses variations d'intensité peuvent être enregistrées au travers de la structure mémoire annexée au *Séquenceur d'intensité*.

### 2°) - Analyseur de spectre :

Sa fonction est de déterminer suivant l'aspect d'un spectre sonore le programme de découpage spectral le mieux adapté, par rapport au nombre impair de groupes de fréquences désirés.

### 3°) - Diviseur spectral :

Il sert à découper un spectre sonore en plusieurs groupes de fréquences, afin de permettre des variations indépendantes de critères sur chacun des groupes par l'intermédiaire de volumes et de panoramiques indépendants à chaque groupe de fréquences 5 disséqué.

Cette fonction est très utile pour la structuration de positionnements ou de Déplacements Expressifs de Sources Sonores à résultantes purement tri-dimensionnelles.

Composé de plusieurs programmes (prêt à l'emploi) de différents découpages en groupes de fréquences, il est conçu pour diviser proportionnellement (ou selon 10 perception auditive et par chiffre impair 3, 5, 7, 9, etc.) toute sorte de spectre sonore inséré.

Toutefois, il est possible pour certains besoins spécifiques de diviser en chiffres pairs un spectre sonore connecté.

Son mode de traitement permet soit d'utiliser ou de modifier des programmes internes 15 ou encore de créer totalement les siens ; dans les deux cas, les résultantes actives pourront être mémorisées et sauvegardées.

### 4°) Volumes des blocs :

Ils régulent indépendamment (en fonction de la programmation et de l'interprétation) le niveau de puissance de chaque portion de spectre disséqué. Leurs 20 variations de puissances peuvent se développer aux environs de - 45 dB à + 3 dB.

Des crête-mètres LED signalent (à chaque sortie de groupes de fréquences traités par le volume) le moindre excès de puissance.

### 5°) Panoramiques des blocs :

Ils permettent (selon désir) de placer chaque portion de spectre sur des 25 points différents de l'espace stéréophonique ou de les déplacer (selon programmation et interprétation) au travers de cette ambiance et chacune d'une manière différente. Leurs fonctions peuvent être aussi synchronisées ou mises hors utilisation. Additionnés aux variations de volumes des blocs, leurs actions de déplacements deviennent tri-dimensionnelles.

## 30 ■ Oscillateur d'intensité "Figure n° 3 :

Suivant son procédé, il permet d'intensifier les signaux sortant des canaux A et B du *variateur de présence* ou de créer des espaces géophysiques au travers desquels les sources sonores pourront se mouvoir, par l'intermédiaire de différents types d'effets et poly-variateurs.

35 Il est composé de deux voies directes (A et B) suppléés de deux voies vers effets (une pour chaque groupe d'effets A et B), qui sont asservis par un système de *Poly-variateurs d'entrée*. Les deux groupes de deux canaux A et B sont équipés d'une structure de traitement sonore équivalente.

40 Chaque groupe d'effets A et B est équipé d'un système d'insertions suivi d'un Oscillateur de fréquence, puis d'une chambre de réverbération et de deux délais (1 et 2).



Placés entre chacun des effets des groupes A et B, des *Poly Variateurs Intermédiaires* "Poly Vari. inter.1, 2 et 3" composés de deux doubles variateurs, distribuent (selon programmation et interprétation), pour le premier, plus ou moins d'intensité de l'effet précédent vers voie directe ou effet suivant, pour le second, plus ou moins d'intensité de l'effet libéré par le premier ou du canal vers effets sortant du *Poly-variateur d'entrée* A ou B, (donc non traité par les structures effets de l'*Oscillateur d'intensité*).

1°) Poly variateurs d'entrée :

Ils sont structurés de deux doubles variateurs, un pour chaque groupe de voies vers effets et directe A et B, ils distribuent les signaux des sorties A et B du *variateur* de présence en plus ou moins d'intensité vers voie directe ou vers effets selon leurs canaux respectifs, et suivant programmation.

Chaque donnée est manipulée indépendamment d'un groupe de voies à l'autre et peuvent évoluer en modification permanente de critères (suivant programmation et interprétation de l'utilisateur).

15 2°) Insertions :

Placées sur chacun des canaux vers effets et directs A et B, elles autorisent l'intégration d'effets complémentaires sur chacune des voies désirées.

Elles permettent aussi l'interconnexion de plusieurs appareils du même type, qui libéreront au travers d'une représentation spatiale commune, des variations de Déplacements Expressifs de Sources Sonores, traitées suivant leurs propres paramètres par leur *Variateur de présence* et dosées par leurs *Poly-variateurs d'entrée*, le tout pouvant être comparativement structuré par visualisation permanente schématisée des actions de chacun d'eux sur un seul écran de contrôle.

Nota : Pour cette utilisation, les signaux libérés des canaux A et B (vers effets et directs de la structure originelle) sont, soit dirigés vers un appareil similaire pour évoluer au travers de son espace défini, soit laissés en leur propre structure pour s'élaborer au travers de leur propre contexte avec les signaux de l'un ou de plusieurs appareils successivement connectés.

Les appareils utilisés sont synchronisés sur un temps donné par le biais du métronome interne du *Séquenceur d'intensité* de l'appareil recevant l'ensemble des données extérieures du ou des appareils interconnectés.

3°) Oscillateurs de fréquences "Osc. Fréq.A et B" :

Un par groupe effets, ils proposent l'utilisation de différentes formes d'ondes et oscillations qui peuvent être traitées et programmées (selon désir).

35 Leurs oscillations peuvent être synchronisées ou désynchronisées d'un groupe effets à l'autre, augmentées ou diminuées de leur intensité, ralenties ou accélérées sur leur vitesse de balayage (entre 1 pour 6 seconde à 20 par Seconde ) et ce, suivant programmation entre des points donnés sur l'échelonnement de niveaux de puissance établis et activées par les variations de puissance libérées par le *Variateur d'intensité* (selon interprétation).

40 Equipés d'un volume d'entrée (variant le taux d'intensité des oscillations de 00 à +3 dB), les oscillateurs de fréquences peuvent être mis hors circuit séparément par leur biais.

Nota : La synchronisation des deux oscillateurs de fréquences A et B comme de tous les effets suivants, s'effectue par une programmation de critères équivalente entre l'un et l'autre des effets similaires.

#### 4°) Chambres de réverbération "Réverbe A et B" :

5 Une par groupe effets A et B, elles sont composées des mêmes caractéristiques de base : deux paramètres à variation de critères programmables, un volume d'entrée pouvant évoluer ou être placé entre 00 et +3 dB (selon valorisation de l'intensité d'effet) et un temps de réverbération pouvant se développer ou être stabilisé entre 40 mS et 8 Seconde, (suivant les conséquences estimées de résonance et d'absorption).

10 En paramètres non variables mais programmables, elles possèdent un égaliseur paramétrique cinq canaux (Basse 30 à 150 Hz, Médium basse 140 à 550 Hz, Médium 540 Hz à 2,5 kHz, Médium aigu 2,4 à 6 kHz, Aigu 5,9 à 16 kHz) avec Gains pouvant varier de - à + 20 dB.

15 Différents types de réverbération sont mis à disposition de l'appareil, afin de faciliter l'obtention d'effets originaux de réverbération. Chaque type de réverbération peut être modifié selon désir et mémorisé.

#### 5°) Délais "Délai n° 1 et 2, A et B" :

Au nombre de deux par groupe effets A et B, ils possèdent entre eux les mêmes caractéristiques internes.

20 Composés de trois éléments à variation de critères programmables, un volume d'entrée (de 00 à + 3 dB), un retardateur (de 1 mS à 4 S pour effet très spécifique) et un répéteur (de 1 à l'infini), ils sont aussi équipés d'éléments programmables et non variables, tel un secteur de modulation (comprenant plusieurs formes d'ondes, un paramètre de réglage d'intensité et un de vitesse de balayage). Un égaliseur paramétrique à cinq canaux équivalant  
25 en données à celui des chambres de réverbération (basse, médium basse, médium, médium aigu, aigu) avec volume sur chacune des sorties de canaux (de - 45 dB à + 3 dB) aide à situer l'effet général dans la profondeur de l'espace sonore.

Nota :

1 - Ces derniers peuvent être aussi à variation de critères programmables, mais en  
30 fonction des conséquences restituées par les réactions effets en cours d'interprétation, il ne semble pas vraiment nécessaire de les varier ; car leurs fonctions permettent de situer leur présence au travers des profondeurs de l'espace et de transcrire les variations diversement provoquées par les autres modifications de critères en cours d'évolution, donc de les restituer en leur sein.

35 2 - Le positionnement stéréophonique d'amplitude se traite par mise en harmonie (plus ou moins précisément) de deux délais opposés par leur canal respectif (A et B) ; étant manipulés indépendamment sur leur intensité par plus ou moins de volume d'entrée sur l'un ou l'autre, ils sont déviés dans la profondeur de champ par le biais de leurs égaliseurs paramétriques.

40 L'ensemble de ces manipulations régit la situation des échos au travers de l'espace tri dimensionnel. Il en va de même pour le placement en amplitude des chambres de réverbération ; quant aux oscillateurs de fréquences, seul leur volume permet de se rapprocher de ce type de conséquences spatiales.

6°) Vu-mètres :

Ils équipent chaque sortie des groupes de canaux A et B, de façon à visualiser les niveaux variables de puissance et ainsi dominer le moindre problème de sur intensité. Leur champ de contrôle peut s'établir entre - 45 dB et + 12 dB.

5 7°) Panoramiques de sorties "Pan. A et Pan. B" :

Placés sur chacune des sorties des groupes de canaux A et B, ils permettent des manipulations générales de balayages stéréophoniques.

Les conséquences actives découlant du traitement général du signal sonore, manipulées par le biais des panoramiques de sorties, peuvent entraîner des résultantes d'effets tri-  
10 dimensionnelles absolument surprenantes et se détachant de celles de la perception auditive habituelle.

Leurs fonctions peuvent aussi permettre le dégagement variable d'une partie de l'espace général sonore, pour l'intégration d'un ou de plusieurs autres types d'effets à Déplacement Expressif de Source Sonore et cette fois régit par le biais d'un ordinateur, d'une table de  
15 mixage maîtrisant les évolutions physiques libérées par plusieurs appareils du type évoqué au travers de cette description.

Ces panoramiques peuvent être (selon besoin) soit, manipulés sur des niveaux de puissance établis, ou directement par le biais d'un *Périphérique d'expression*.

8°) Convertisseurs N / A "Conv. N/A" :

20 Equipé d'un commutateur ON / OFF, il permet de laisser les sorties en numérique ou de transcrire en données analogiques (selon le type de matériel recevant les signaux traités).

9°) Connexions de sorties :

Elles assurent le branchement des canaux droit et gauche vers les entrées  
25 d'une table de mixage, d'un amplificateur, d'un magnétophone, etc. (selon objectif). Elles sont équipées d'un commutateur Mono / Stéréo "Comm. Mono Stéréo" permettant l'accès à tout type de matériel.

*IV Stimulateur répartiteur de données variables "Figure n° 4" :*

30 Son énergie active provient des variations de puissance générées par le Variateur d'intensité.

Ces variations d'intensité transcrites en énergie active, provoquent (selon le procédé) au travers de chaque banque de données variables, chacune des évolutions à variation de critères en attentes d'action ; en fonction du niveau de puissance libéré sur l'instant par le Variateur d'intensité et suivant un échelonnement de valeurs de puissance établies et decernées selon  
35 programmation pour tels et tels points d'une ou de plusieurs évolutions à variation de critères.

1°) Analyseur d'intensité :

Il analyse et décrypte les variations d'intensité qu'il dessert en énergie active par le biais d'un convertisseur sur chacune des banques de données à variations de critères en attente d'action.

- 5 Il délivre aussi les évolutions de variations d'intensité vers le séquenceur (si ce dernier est en mode enregistrement).

2°) Banques de données variables :

Elles permettent le traitement programmable de chaque groupe d'éléments à variations de critères concernant l'ensemble des paramètres variables du *Variateur de présence* et de l'*Oscillateur d'intensité*.

Elles délivrent les enchaînements de données programmées suivant l'excitation libérée sur l'instant par le niveau variable du signal d'entrée et en fonction de la programmation établie sur l'échelonnement de valeurs de puissance.

3°) Transcripteur de données variables :

- 15 Il transforme les résultantes variables de chaque banque de données variables (selon excitation) en énergie pilote, allant activer les manipulations de critères programmés, par le biais des variateurs actifs.

Il permet aussi la résolution de l'affichage des paramètres en court de traitement sur écran d'affichage et détermine le contrôle visuel permanent des réactions physiques schématisées ainsi que l'évolution du traitement des zones programmées et en cours de programmation sur un schéma fonctionnel de l'appareil.

4°) Variateurs actifs :

Suivant l'énergie libérée sur leur système actif, ils modifient les valeurs du signal sonore connecté selon les valeurs programmées de chacun des paramètres engagés.

V Système de traitement et de programmation "Figure n° 4 suite" :

Il s'agit de tout ce qui concerne les différents éléments (hors variateurs actifs) qui permettent le traitement, la programmation et la mémorisation de tous les critères utiles au bon fonctionnement de cet appareil.

- 30 1°) Banques de données stables :

Elles permettent les réglages des paramètres non variables du *Variateur de présence* et de l'*Oscillateur d'intensité*.

L'une d'elles enregistre les données proposées par l'Analyseur de spectres et permet leur restitution sur l'écran d'affichage ; celles ci peuvent être admises telles qu'elles ou 35 modifiées selon désir lors du traitement de critères programmables.

2°) Transcripteur de données stables :

Il transforme les résultantes programmées de chaque partie des banques de données stables en énergie active, afin d'obtenir les valeurs programmées sur chacun des paramètres stables concernés.

5 3°) Mémoires de stockage internes "Mémoires Internes" :

Elles permettent le stockage de chaque groupe de paramètres liés au différents secteurs de cette structure (*Banques de données variables et stables, Echantillonneur de signaux et Séquenceur d'intensité*).

Elles permettent l'inter échange de différentes données avec un ordinateur muni du logiciel spécifique, en interface "MIDI System" (marque déposée) et autorisent un ensemble de manipulations avec le lecteur enregistreur de disquettes ou autre supports.

4°) Lecteur enregistreur :

De disquettes ou autres supports, il permet de sauvegarder, de restituer ou d'effacer différents programmes élaborés, soit par portion ou en totalité ; ceci afin de faciliter l'utilisation d'emploi.

De cette façon, il favorise aussi au sein d'un dispositif similaire, la restitution des mémoires optées sur l'un ou l'autre des secteurs choisis, de façon à ne pas détruire (suivant le cas) le développement du traitement d'un autre secteur.

5°) Clavier de traitement et de programmation :

20 Equipé du dispositif nécessaire au traitement des différents secteurs programmables, il permet l'élaboration du traitement général de l'ensemble des manipulations mentionnées tout au long de cette description.

Afin de faciliter le traitement rapide des paramètres, il est pourvu d'une molette de réglage numérique.

25 6°) Ecran d'affichage "Ecran de contrôle" :

Divisé en trois secteurs, il affiche sur le premier, les parties de menus en cours de traitement ; sur le deuxième, le schéma fonctionnel de l'appareil permettant la visualisation des paramètres programmés ou en cours de programmation ; sur le troisième, les conséquences physiques schématisées dues aux réactions du traitement sonore en espace tri-dimensionnel.

Les images des conséquences effets restituées se créent et s'additionnent suivant l'évolution du traitement et ne demandent aucune activité d'intensité pour en déterminer l'aspect, évidemment, lors de l'évolution du traitement programmable.

35 Sinon, il transmet les réactions évolutives de l'interprétation en temps réel, permettant ainsi d'en discerner toutes les conséquences actives.

## VI Périphériques d'expressions et séquenceur "Figure n° 1 et 4" :

Ils sont les éléments qui activent (selon interprétation et suivant programmation) la mise en action de l'ensemble du procédé exécutoire par le biais du *Variateur d'intensité*.

### 5 1°) Périphériques d'expression "Figure n° 1" :

Déterminés au moyen d'une pédale ou d'une manette (selon conséquences d'utilisation), ils sont constitués de deux dispositifs provoquant des variations de critères. Ils activent (suivant manipulations) les variations d'intensité qui seront perpétrées au travers du traitement des paramètres du *Variateur de présence* et de l'*Oscillateur d'intensité*. Ils sont  
10 aussi pourvus d'un système "Prog. Inter-change" composé de commutateurs assisté d'un mini écran à affichage numérique, permettant des enchaînements spécifiques (au moment désiré) de groupes de programmes actifs.

Le premier dispositif (le plus déterminant) permet les manipulations actives du *Variateur d'intensité*. Suivant son procédé mécanique, il active les variations d'intensité par  
15 pression d'une manette ou d'une pédale d'arrière vers l'avant régissant de ce fait l'intensité de moins à plus.

L'autre dispositif actionne (selon désir) les panoramiques de sorties des groupes de canaux A et B de l'*Oscillateur d'intensité*, par pressions mécaniques latérales, restituant de cette façon des conséquences de manipulations (gauche droite ou inversement).  
20 Cependant, ce dernier dispositif peut être mis hors utilisation pour laisser le développement des évolutions de critères des panoramiques de sorties sous la tutelle des variations du niveau de puissance (selon programmation).

### 2°) Séquenceur d'intensité variable "Figure n° 4 Séquenceur" :

Selon son procédé, il active (sur des bases de temps déterminées) le  
25 *Variateur d'intensité*.

Les données d'intensité libérées par celui ci sont déterminées auparavant, soit par l'enregistrement de l'interprétation d'un *Périphérique d'expression*, ou programmées en pas à pas par le biais du clavier de traitement et de programmation.

Dans ce dernier cas, le développement du traitement programmable s'exécute au  
30 travers de ces différents paramètres, le temps d'application de l'interprétation et la vélocité de chaque intensité.

## VI Interconnexions et connexions "Figure n° 1 (11) :

Elles assurent l'ensemble de connexions utiles aux échanges entre les différents appareils permettant de cette manière l'élargissement des possibilités de ce  
35 dispositif.

Composées des connexions nécessaires à l'interface MIDI, un circuit attribué à l'inter échange de données avec un ordinateur équipé du logiciel spécifique complète le système d'action.

D'autres connexions permettent la distribution des données de temps d'un  
40 métronome vers l'intérieur ou l'extérieur de l'appareil ; l'accès, à "Prog. Inter-change", à insertions effets, etc.. Une double connexion permet l'accès des commandes panoramiques de sorties de l'*Oscillateur d'intensité* par un *périphérique d'expression*.

Tableaux de traitement et de programmation de critères.

1°) Menu : I -Banques de données stables II -Banques de données variables  
 III -Enchaînement de programmes IV -Lecteur enregistreur V -Séquenceur d'intensité

I Banques de données stables.

5 Tableau de traitement et de programmation des données stables

	00 Démonstration.	On/Off	Echantillonnage spectral n°	Programme Séquentiel n°
	01 Alim. fantôme	Fonction	On / Off	
	02 Convertis. A/N	Fonction	On / Off	Imp. : High / Low
	03 Echantillonneur	Mémoire n°	Fonction On / Off	Enregistrement : On / Off
10	04 P.A.D. 20 dB	Fonction	On / Off	
	05 Noise Gate	On / Off	Seuil d'ouverture :	Temps d'ouverture :
	06 Div. spectral		Nombres de blocs :	Mémoire n° Type :
	07 Oscillateurs de	Effet A	Forme d'onde :	
	Fréquences A et B	Effet B	Forme d'onde :	
15	08 Chambres de Réverbération	Réglages réverb.	Egalis. Gains	A ./ B
	A et B	Profond.		Basse
		Timbre		Méd. bas
		Ampleur		Médium
	Mémoire n° / A	Durée		Méd. Aig
20	Mémoire n° / B	Retard		Aigu
	09 Délais	Egalis. Par.	Vol. Groupe A	A ./ B
	A et B			Basse
	n°1			Méd. Bas
	Ond. A / B			Médium
25	Int. A / B			Méd. Aig
	Vit. A / B			Aigu
	09 Délais	Egalis. Par.	Vol. Groupe A	A ./ B
	A et B			Basse
	n°2			Méd. Bas
30	Ond. A / B			Médium
	Int. A / B			Méd. Aig
	Vit. A / B			Aigu
	10 Panoramiques	Fonction Interne	On / Off	Fonction Périphérique On / Off
	11 Convertis. N/A	Fonction	On / Off	
35	12 Commutateur	Fonction	Mono / Stéréo	
	13 Interface	MIDI System	On / Off	Ordinateur On / Off

Ce tableau permet l'accès au traitement et à la programmation de critères :

- 1 - Pour programme démonstratif
- 2 - Pour traitement de base du signal d'entrée
- 3 - Pour banques de données stables du *Variateur de présence et Oscillateur d'intensité*
- 5 4 - Pour interconnexions "MIDI system" (marque déposée) et Ordinateur équipé du logiciel spécifique.

Chambres de Réverbération A et B :

- Les grilles correspondant à "Réglages Réverb." (Réglages des valeurs de réverbération) permettent d'ajuster les données - de Profondeur 1 à 20° (de petit couloir à grand tunnel), - de Timbre 1 à 20° (de résonance métallique à feutrée), - d'Ampleur 1 à 20° (de petite salle à cathédrale), - de Durée de temps de réverbération (de 0,5 à 15 secondes) et - de Retard (de 4 à 350 milli-secondes). Pour le cas de la durée de réverbération qui peut être à variation de critères, si on désire qu'elle le soit, ne rien inscrire au travers de cette case. Les cases 15 "Mémoire n° A ou B" permettent d'appeler selon le cas les types de réverbération stockés.

## II - Banques de données variables.

L'énergie active libérée par le *Variateur d'intensité*, est restituée sur chacune des banques de données variables suivant un échelonnement de valeur de puissance établi au moyen de paliers.

- 20 Selon le procédé, cet échelonnement de valeurs de puissance est morcelé en 50 paliers, le n° 0 correspondant au niveau de puissance le plus faible du signal d'entrée et le n° 49 au plus haut ; entre ces deux extrémités, chaque valeur de puissance est disséquée proportionnellement et attribuée à chacun des paliers de puissance correspondants.

### 1/ Variateur de présence.

- 25 Descriptif : Selon le nombre de blocs de fréquences opté,

- 1 - Etablissement par l'analyseur de spectre du programme de découpage spectral le mieux adapté en le restituant directement au travers de la colonne blocs de fréquences.
- 2 - Cette même colonne permet de modifier (selon désir) chaque valeur 30 de blocs de fréquences établis.
- 3 - La colonne "Fonctions" indique la voie de traitement du volume et du panoramique.
- 4 - Colonne "Ouv. min." signifiant Ouverture minimum, en dessous [Pal./Par.] correspond à Palier / Paramètre permettant ainsi le début de telle évolution de 35 critères au numéro de palier X à - 45 dB en restitution minimale de conséquence active ; ainsi que tel n° de palier pour tel positionnement de panoramique.
- 5 - Colonne "Réf. int." qui signifie Référence intermédiaire et correspondant au n° de palier Y pour X dB de restitution active sur les volumes, et tel palier pour tel positionnement de panoramique.
- 40 6 - Colonne "Ouv. max" signifiant Ouverture maximum, à tel n° de palier tel niveau d'intensité libéré et tel autre palier pour tel positionnement panoramique.
- 7 - Colonne "Eff. sup." correspondant à Effet supérieur, à tel n° de palier une restitution de tant, pour tel autre palier tel positionnement de panoramique. Elle permet toutes manipulations de fermeture ou d'accentuation effet.



Nota : Pour des manipulations de pur Déplacement Expressif, le volume du bloc de fréquences central est non variable ; dans ce cas, on définit dans la colonne (Ouv. min.) le rapport de valeur de puissance désirée sans y inscrire le niveau de palier et la donnée restera similaire tout au long de l'interprétation, mais elle subira tout de même les variations d'intensité libérées du signal d'entrée.

Lors de l'exécution des variations de critères, chaque paramètre inscrit est joint progressivement d'un point à l'autre, selon le développement de l'interprétation active, créant ainsi des lignes d'évolution de critères entre chaque point énoncé (voir figures 8 et 9).

Tableaux du traitement programmable du Variateur de présence

	Blocs de Fréquences	Fonctions Internes	Ouv. min. [Pal./Par.]	Réf. int. [Pal./Par.]	Ouv. max. [Pal./Par.]	Eff. sup. [Pal./Par.]
10	n°4.B ↑ .Basse { ↔ }	Vol. => Pan. =>	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /
15	n°3.B ↑ .Basse { ↔ }	Vol. => Pan. =>	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /
	n°2.B ↑ .Basse { ↔ }	Vol. => Pan. =>	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /
	n°1.B ↑ .Basse { ↔ }	Vol. => Pan. =>	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /
20	n°0.C Médium { ↔ }	Vol. => Pan. =>	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /
	n°1.A ↓ .Aigu. { ↔ }	Vol. => Pan. =>	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /
25	n°2.A ↓ .Aigu. { ↔ }	Vol. => Pan. =>	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /
	n°3.A ↓ .Aigu. { ↔ }	Vol. => Pan. =>	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /
	n°4.A ↓ .Aigu. { ↔ }	Vol. => Pan. =>	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /
30	Blocs de Fréquences	Fonctions Internes	[Pal./Par.] Ouv. min.	[Pal./Par.] Réf. int.	[Pal./Par.] Ouv. max.	[Pal./Par.] Eff. sup.

Programmes internes de division spectrale mis à disposition de l'utilisateur :

Selon le choix, le programme de découpage spectral opté, s'intègre automatiquement dans la colonne "Bloc de fréquences" du tableau de traitement programmable du Variateur de présence.

Cette fonction peut être évitée, de façon à concevoir totalement la forme du découpage spectral désiré.

Nota : Chaque programme proposé, peut être modifié à la guise de l'utilisateur sur chaque paramètre inscrit en petits caractères sur le tableau de référence.

Le découpage démonstratif (pour des raisons pratiques) est en 9 blocs de fréquences, si on désire obtenir des divisions inférieures 3, 5 ou 7, il suffit de le mentionner au travers de la partie (diviseur spectral) des banques de données stables ; dans ce cas, le nombre de blocs choisi viendra se positionner par centrage sur le bloc des fréquences centrales.

- 5 Pour des divisions supérieures à 9 blocs, il est important de prévoir des grilles de programmation plus étendues ; mais cela ne semble pas vraiment nécessaire vue les possibilités offertes par une division de 9 blocs de fréquences.

Stockage interne des programmes usines de découpages spectraux en 9 blocs

10	Mém. n°01 Type "Grand espace" (Découpage en 9 blocs) Spectre de fréq. 400 à 20000 Hz								
	400→500	490→720	710→1000	980→1450	1400→2200	2000→3400	3200→5500	5200→9000	8500→20000
	Mém. n°02 Type "Orgue" (Découpage en 9 blocs) Spectre de fréq. 020 à 16000 Hz								
	020→050	045→120	110→200	180→450	400→1200	1000→2400	2200→4500	4200→8000	7500→16000
	Mém. n°03 Type "Flûte" (Découpage en 9 blocs) Spectre de fréq. 250 à 16000 Hz								
	250→350	320→500	450→700	650→950	900→1200	1000→2400	2200→4500	4200→8000	7500→16000
15	Mém. n°04 Type "Basson" (Découpage en 9 blocs) Spectre de fréq. 060 à 16000 Hz								
	060→120	110→220	210→350	320→750	730→1500	1400→2500	2300→4500	4200→8000	7500→16000
	Mém. n°05 Type "Cymbale" (Découpage en 9 blocs) Spectre de fréq. 550 à 16000 Hz								
	550→700	680→850	830→1200	1100→1500	1450→1900	1850→2500	2300→4500	4200→8000	7500→16000
20	Mém. n°06 Type "Clarinette" (Découpage en 9 blocs) Spectre de fréq. 150 à 15000 Hz								
	150→250	240→360	350→500	480→650	600→1200	1000→2400	2200→4500	4200→8000	7500→15000
	Mém. n°07 Type "Trombone" (Découpage en 9 blocs) Spectre de fréq. 080 à 10000 Hz								
	080→150	140→250	235→370	350→550	530→1000	950→1500	1400→2500	2200→4500	4000→10000
	Mém. n°08 Type "Femme" (Découpage en 9 blocs) Spectre de fréq. 160 à 10000 Hz								
	160→250	245→350	340→500	480→660	640→1000	950→1800	1700→2500	2200→5500	5000→10000
25	Mém. n°09 Type "Homme" (Découpage en 9 blocs) Spectre de fréq. 030 à 8000 Hz								
	030→050	045→100	090→180	170→250	240→500	480→1400	1200→2500	2300→4200	4000→8000
	Mém. 10 Type "Toms" (Découpage en 9 blocs) Spectre de fréq. 060 à 5000 Hz								
	060→100	090→150	140→220	210→320	310→450	430→1000	950→1700	1500→2500	2200→5000
30	Mém. n°11 Type "Basse" (Découpage en 9 blocs) Spectre de fréq. 020 à 4000 Hz								
	020→050	045→090	085→150	140→250	240→500	450→1000	950→1600	1500→2200	2000→4000
	Mém. n°12 Type "Caisse claire" (Découpage en 9 blocs) Spectre de fréq. 100 à 2800 Hz								
	100→160	150→220	210→280	270→350	340→450	440→800	750→1200	1100→1800	1700→2800

## 2/ Oscillateur d'intensité.

### Procédé spécifique

- 35 Cela concerne le système de réglage des Poly-variateurs, ayant une structure similaire à celle de panoramiques, leurs actions se développent de cette manière ; (Voir figures 5, 6, 7°)

- Pour les poly-variateurs d'entrée, en plus ou moins d'intensité vers telle ou telle destinée (voie Directe = vD ou voie vers Effets = vE du même groupe de canaux A ou B).

- Pour les Poly-variateurs intermédiaires, en plus ou moins d'intensité vers telle ou telle destinée (voie Directe = vD ou vers Effet suivant = vE) pour le premier double variateur et plus ou moins d'Effet précédent = Ep ou de voie directe vers Effet = dE (non traitée, sortant directement du Poly-variateurs d'entrée) vers effet suivant.

Ces double variateurs étant régis selon un établissement de 16 degrés de 0° à 15° pour chacun d'eux, leur procédé exécutif est inversé, faisant que leur conséquence de restitution entraîne pour l'un de 0° à 15° et l'autre de 15° à 0°. Ce qui fait que 15° pour l'un correspond à 0° pour l'autre, 14° entraîne 1° pour l'autre, 13°, 2° sur l'autre et ainsi de suite.

Les conséquences font qu'à chaque manipulation de critères la somme numérique des deux rapports additionnés du même double variateur entraîne à un total global de 15.

Légende et répartition des valeurs de programmation.

15 Nota : Chacune des valeurs de réglage d'intensité est échelonnée suivant un nombre de degrés déterminés, afin de faciliter numériquement par ce procédé le principe de programmation à évolution de critères. Lors de l'interprétation d'un programme à variation de critères, l'évolution entre chaque point programmé se fait progressivement de façon à ne pas émettre de choc au passage d'un point à l'autre.

20	Bal. =>	Balance =>	- plus ou moins vers ...	=> de 0 à 15° <=> 15 à 0°
	Vol. =>	Volume =>	- taux d'intensité libéré	=> de 0 à 15°
	Vit. =>	Vitesse =>	- vitesse d'oscillation	=> de 1 à 15°
	Dur. =>	Durée =>	- durée de réverbération	=> de 40 mS à 8 Sec.
	Rép. =>	Répétition =>	- nombre de répétition(s)	=> de 1 à L'infini
25	Dél. =>	Délai =>	- écart de réponse	=> de 1 mS à 4 Sec.

Conséquences de programmation active sur un double variateur :

Pour tel numéro de palier, la valeur de tant restitue telle conséquence active entraînant telle autre valeur sur son variateur inversé.

Par conséquent, le numéro de palier X entraîne une valeur Y pour une restitution 30 inversée de Z vers tel paramètre ou venant de telle origine.

Conséquence abrégée :  $n^{\circ} X > Y/Z.*$

\* Correspond à l'origine du cheminement du variateur inversé.

Tableau de programmation de critères de "l'Oscillateur d'intensité".

	Modules	Fonctions	[Pal.]	-19-	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]
5	Poly-Variateurs d'Entrée	Bal. A =>	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
		Bal. B =>	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
	Oscillateurs de Fréquences A et B	Vol. A =>	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °
		Vol. B =>	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °
10	Poly-Variateurs Intermédiaires A et B	Vit. A =>	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °
		Vit. B =>	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °
	n°1	Bal.A1 =>	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
		Bal.B1 =>	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
15	Chambres de Réverbération A et B	Bal.A2 =>	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
		Bal.B2 =>	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
	n°2	Vol. A =>	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °
		Vol. B =>	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °
20	Poly-Variateurs Intermédiaires A et B	Dur. A =>	n° > mS	n° > mS	n° > mS	n° > mS	n° > mS
		Dur. B =>	n° > mS	n° > mS	n° > mS	n° > mS	n° > mS
	n°3	Bal. 1A=>	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
		Bal. 1B=>	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
25	Poly Variateurs Intermédiaires A et B	Bal. 2A=>	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
		Bal. 2B=>	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
	Délais A et B n°1	Vol. A =>	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °
		Vol. B =>	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °
30	Délais A et B n°2	Rép. A =>	n° >	n° >	n° >	n° >	n° >
		Rép. B =>	n° >	n° >	n° >	n° >	n° >
	n°3	Dél. A =>	n° > mS	n° > mS	n° > mS	n° > mS	n° > mS
		Dél. B =>	n° > mS	n° > mS	n° > mS	n° > mS	n° > mS
35	Poly Variateurs Intermédiaires A et B	Bal. 1A=>	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
		Bal. 1B=>	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
	Délais A et B n°2	Bal. 2A=>	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
		Bal. 2B=>	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
	Délais A et B n°2	Vol. A =>	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °
		Vol. B =>	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °
	n°3	Rép. A =>	n° >	n° >	n° >	n° >	n° >
		Rép. B =>	n° >	n° >	n° >	n° >	n° >
	Panoramiques de sorties A et B	Dél. A =>	n° > mS	n° > mS	n° > mS	n° > mS	n° > mS
		Dél. B =>	n° > mS	n° > mS	n° > mS	n° > mS	n° > mS
	Modules	Bal. A =>	n° >	n° >	n° >	n° >	n° >
		Bal. B =>	n° >	n° >	n° >	n° >	n° >
	Modules	Fonctions	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]

Exemple de programmation d'un Déplacement Expressif de Source Sonore en Perception Tri-Dimensionnelle.

Cet exemple se traduit au travers des différents tableaux permettant le traitement programmable du signal sonore connecté sur ses valeurs stables et variables par le biais du 5 Variateur de présence et de l'Oscillateur d'intensité.

Tableau de traitement des données stables

	00 Démonstration.	On/Off	Echantillonnage spectral n°	Programme Séquentiel n°				
	01 Alim. fantôme	Fonction	On / Off					
	02 Convertis. A/N	Fonction	On / Off	Imp. : High / Low				
10	03 Echantillonneur	Mémoire n°	Fonction On / Off	Enregistrement : On / Off				
	04 P.A.D. 20 dB	Fonction	On / Off					
	05 Noise Gate	On / Off	Seuil d'ouverture :	Temps d'ouverture :				
	06 Div. spectral		Nombres de blocs : 9	Mémoire n°2 /Type "Orgue"				
	07 Oscillateurs de	Effet A	Forme d'onde : /					
15	Fréquences A et B	Effet B	Forme d'onde : /					
	08 Chambres de Réverbération A et B	Réglages réverb.	Egalis. Gains	A ./ B	Egalis. Gains	Réglages Réverb.		
		Profond. 10°	150 Hz	-18	Basse	150 Hz	-20	Profond. 14°
		Timbre 10°	500 Hz	- 5	Méd.bas	520 Hz	- 4	Timbre 14°
		Ampleur 16°	1 kHz	+ 1	Médium	1 kHz	+ 2	Ampleur 19°
20	Mémoire n° / A	Durée	2,4kHz	- 4	Méd.Aig	2,5kHz	- 5	Durée
	Mémoire n° / B	Retard 4 mS	5,9kHz	-18	Aigu	6,1kHz	-16	Retard 4 mS
	09 Délais A et B	Egalis. Par.	Vol. Groupe A	A ./B	Egalis. Par.	Vol. Groupe B		
		100 Hz	- 24 dB	Basse	80 Hz	- 15 dB		
	n°1	350 Hz	- 17 dB	Méd.Bas	270 Hz	- 9 dB		
25	Ond.A / B	1,7 kHz	- 4 dB	Médium	1,2 kHz	- 5 dB		
	Int. A 1° / 1° B	3,2 kHz	- 9 dB	Méd.Aig	4,1 kHz	- 7 dB		
	Vit. A 1,8°/ 1,2°B	13 kHz	- 15 dB	Aigu	14 kHz	- 12 dB		
	09 Délais A et B	Egalis. Par.	Vol. Groupe A	A ./B	Egalis. Par.	Vol. Groupe B		
		45 Hz	- 9 dB	Basse	40 Hz	- 9 dB		
30	n°2	160 Hz	- 6 dB	Méd.Bas	200 Hz	- 8 dB		
	Ond.A / B	1,8 kHz	- 8 dB	Médium	1,4 kHz	- 15 dB		
	Int. A 1,8°/ 2,4°B	5,4 kHz	- 13 dB	Méd.Aig	4,8 kHz	- 10 dB		
	Vit. A 1,7°/ 2,1°B	15 kHz	- 7 dB	Aigu	16 kHz	- 8 dB		
	10 Panoramiques	Fonction Interne	On /	Fonction Périphérique	/ Off			
35	11 Convertis. N/A	Fonction	On / Off					
	12 Commutateur	Fonction	/ Stéréo					
	13 Interface	MIDI System	On / Off	Ordinateur	On / Off			

Exemple suite :

En Programmation en D.E.S.S.P. 3 D. sur les valeurs variables du *Variateur de présence*.

Prenons le cas d'un spectre d'orgue, sa bande passante se situant au environ de 20 à 5 16000 Hz. Sachant que A et B peuvent restituer les conséquences Droite / Gauche d'un univers stéréophonique (selon la disposition logique des panoramiques de sortie de l'*Oscillateur d'intensité* placés à leur extrême opposée), voilà ce que l'on peut obtenir.

Tableau de traitement du *Variateur de présence*.

	Blocs de Fréquences	Fonctions Internes	Ouv. min. [Pal./Par.]	Réf. int. [Pal./Par.]	Ouv. max. [Pal./Par.]	Eff. sup. [Pal./Par.]
10	n°4.B + .Basse {20 ↔ 50Hz}	Vol. => Pan. =>	n°15 /-45dB n° 1 / 15 B	n°30 /-25dB n°10 / 4 A	n°38 /- 5dB n°22 / 4 B	n°45 /+ 3dB n°47 / 2 B
	n°3.B + .Basse {45 ↔ 120Hz}	Vol. => Pan. =>	n°10 /-45dB n° 1 / 15 B	n°25 /-20dB n°10 / 5 A	n°30 /- 5dB n°22 / 3 B	n°46 /+ 2dB n°47 / 2 A
	n°2.B + .Basse {110 ↔ 200Hz}	Vol. => Pan. =>	n° 5 /-45dB n° 1 / 15 B	n°20 /-15dB n°10 / 6 A	n°25 /- 5dB n°22 / 2 A	n°47 /+ 1dB n°47 / 5 B
	n°1.B + .Basse {180 ↔ 450Hz}	Vol. => Pan. =>	n° 2 /-45dB n° 1 / 15 B	n°10 /-10dB n°10 / 7 A	n°18 /- 5dB n°22 / 1 B	n°48 / 0 dB n°47 / 5 A
20	n°0.C Médium {0,4 ↔ 1,2kHz}	Vol. => Pan. =>	n° /- 5dB n° 1 / 15 B	n° /- 5dB n°10 / 6 A	n° /- 5dB n°22 / 1 B	n° /- 5dB n°47 / -0-
	n°1.A + .Aigu. { 1 ↔ 2,4 kHz}	Vol. => Pan. =>	n° 2 /-45dB n° 1 / 15 B	n°10 /-10dB n°10 / 8 A	n°18 /- 5dB n°22 / 2 B	n°48 / 0 dB n°47 / 9 B
	n°2.A + .Aigu. {2,2 ↔ 4,5kHz}	Vol. => Pan. =>	n° 5 /-45dB n° 1 / 15 B	n°20 /-15dB n°10/ 7 A	n°25 /- 5dB n°22 / -0-	n°47 /+ 1dB n°47 / 9 A
	n°3.A + .Aigu. { 4,2 ↔ 8 kHz}	Vol. => Pan. =>	n°10 /-45dB n° 1 / 15 B	n°25 /-20dB n°10/ 6 A	n°30 /- 5dB n°22 / 1 A	n°46 /+ 2dB n°47 / 15 B
25	n°4.A + .Aigu. {7,5 ↔ 16 kHz}	Vol. => Pan. =>	n°15 /-45dB n° 1 / 15 B	n°30 /-25dB n°10/ 5 A	n°38 /- 5dB n°22 / 2 A	n°45 /+ 3dB n°47 / 15 A
30	Blocs de Fréquences	Fonctions Internes	[Pal./Par.] Ouv. min.	[Pal./Par.] Réf. int.	[Pal./Par.] Ouv. max.	[Pal./Par.] Eff. sup.

Conséquences générales schématisées des réactions libérées par ce type de traitement, sur le *Variateur de présence* (voir Figures n°8 et 9).

Exemple suite :

de Déplacement Expressif de Source Sonore en Perception 3 Dimensions sur le valeurs 35 variables de l'*Oscillateur d'intensité*

Tableau de traitement de l'*Oscillateur d'intensité*.

	Modules	Fonctions	[Pal. -22-]	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]
5	Poly-Variateurs d'Entrée	Bal. A =>	n°1>15/0vE	n°22>10/5vE	n°36>5/10vE	n°44>8/7 vE
		Bal. B =>	n°1>15/0vE	n°22>10/5vE	n°36>5/10vE	n°44>8/7 vE
	Oscillateurs de Fréquences A et B	Vol. A =>	n°30> 1°	n°38> 5°	n°45> 10°	n°48> 15°
		Vol. B =>	n°25> 1°	n°32> 5°	n°42> 10°	n°48> 15°
10	Poly-Variateurs Intermédiaires A et B	Vit. A =>	n°25> 1°	n°36> 2°	n°41> 7°	n°48> 14°
		Vit. B =>	n°25> 1°	n°35> 3°	n°41> 6°	n°48> 15°
	Poly-Variateurs Intermédiaires A et B	Bal.A1 =>	n°25>15/0vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
		Bal.B1 =>	n°25>15/0vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
15	Poly-Variateurs Intermédiaires A et B	Bal.A2 =>	n°1 >0/15dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
		Bal.B2 =>	n°1 >0/15dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
	Chambres de Réverbération A et B	Vol. A =>	n°1 > 3°	n°18> 8°	n°26> 2°	n°34> 0°
		Vol. B =>	n°1 > 15°	n°18> 7°	n°26> 2°	n°34> 0°
20	Poly-Variateurs Intermédiaires A et B	Dur. A =>	n°1 > 620mS	n°16>360mS	n°28>280mS	n°32> 40mS
		Dur. B =>	n°1 > 820mS	n°16>460mS	n°28>180mS	n°32> 40mS
	Poly-Variateurs Intermédiaires A et B	Bal. 1A=>	n°1 >15/0vE	n°18>12/3vE	n°24>10/5vE	n°34>15/0vE
		Bal. 1B=>	n°1 >15/0vE	n°22>12/3vE	n°28>10/5vE	n°34>15/0vE
25	Poly-Variateurs Intermédiaires A et B	Bal. 2A=>	n°1 >15/0dE	n°34>0/15dE	n° > / dE	n° > / dE
		Bal. 2B=>	n°1 >15/0dE	n°34>0/15dE	n° > / dE	n° > / dE
	Délais A et B n°1	Vol. A =>	n°1 > 5 °	n°20> 12 °	n°32> 15 °	n°44> 0 °
		Vol. B =>	n°1 > 15 °	n°44> 0 °	n° > °	n° > °
30	Délais A et B n°1	Rép. A =>	n°1 > 2	n°28> 3	n°38> 1	n°44> 2
		Rép. B =>	n°1 > 5	n°28> 2	n°38> 3	n°44> 1
	Dél. A =>	Dél. A =>	n°1 > 32mS	n°25> 90mS	n°30>220mS	n°42>282mS
		Dél. B =>	n°1 > 12mS	n°25>130mS	n°30>170mS	n°42>352mS
35	Poly Variateurs Intermédiaires A et B	Bal. 1A=>	n°1 >15/0vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
		Bal. 1B=>	n°1 >15/0vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
	Poly Variateurs Intermédiaires A et B	Bal. 2A=>	n°1 >0/15dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
		Bal. 2B=>	n°1 >0/15dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
35	Délais A et B n°2	Vol. A =>	n°33> 1°	n°39> 5°	n°44> 8°	n°48> 11°
		Vol. B =>	n°30> 1°	n°39> 7°	n°44> 11°	n°48> 15°
	Dél. A =>	Rép. A =>	n°33> 2	n°39> 1	n°44> 3	n°48> 2
		Rép. B =>	n°33> 1	n°39> 2	n°44> 1	n°48> 3
35	Dél. A =>	Dél. A =>	n°33>100mS	n°38>332mS	n°43>400mS	n°48>702mS
		Dél. B =>	n°33>162mS	n°38>240mS	n°43>452mS	n°48>570mS
	Panoramiques de sorties A et B	Bal. A =>	n°1 > 15 G	n°18> 3 D	n°26> 8 D	n°36> 15 D
		Bal. B =>	n°1 > 13 G	n°10> 8 G	n°18> 12 G	n°32> 15 G
	Modules	Fonctions	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]

Exemple de programmation de critères en déplacement indépendant et désynchronisé de six blocs de fréquences pour Guitare type acoustique.

Tableau de programmation du Variateur de présence.

	Blocs de Fréquences	Fonctions Internes	Ouv. min. [Pal./Par.]	Réf. int. [Pal./Par.]	Ouv. max. [Pal./Par.]	Eff. sup. [Pal./Par.]
5	n°4.B ↑ .Basse { ↔ }	Vol. => Pan. =>	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /
	n°3.B ↑ .Basse { 100 ↔ 280Hz }	Vol. => Pan. =>	n°1 /-45dB n°1 / 7A	n°18 /-10dB n°8 / 2A	n°29 /-31dB n°17 / 2B	n°40 /-2 dB n°21 / -0-
10	n°2.B ↑ .Basse { 290 ↔ 550Hz }	Vol. => Pan. =>	n°3 /-40dB n°1 / 12B	n°3 /-20dB n°10 / 8A	n°24 /-3 dB n°22 / 5B	n°38 /-20 dB n°37 / 5A
	n°1.B ↑ .Basse { 560 ↔ 1kHz }	Vol. => Pan. =>	n°1 /-45dB n°1 / 10B	n°9 /-4 dB n°6 / 4A	n°29 /-24dB n°18 / 9B	n°42 /-5 dB n°39 / 10A
15	n°0.C Médium { ↔ }	Vol. => Pan. =>	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /
	n°1.A ↓ .Aigu. { 1,01 ↔ 2,5kHz }	Vol. => Pan. =>	n°4 /-40dB n°1 / 15B	n°15 /-20dB n°14 / 4B	n°32 /-2 dB n°23 / 12B	n°43 /-12 dB n°43 / 15A
	n°2.A ↓ .Aigu. { 2,52 ↔ 4,5kHz }	Vol. => Pan. =>	n°1 /-45dB n°1 / 10A	n°6 /-19dB n°8 / 7A	n°23 /-3 dB n°27 / 15B	n°41 /-25dB n°38 / 5B
20	n°3.A ↓ .Aigu. { 4,52 ↔ 8kHz }	Vol. => Pan. =>	n°1 /-45dB n°1 / 15A	n°12 /-7 dB n°12 / 5B	n°25 /-21dB n°21 / 9A	n°39 /-5 dB n°41 / 15B
	n°4.A ↓ .Aigu. { ↔ }	Vol. => Pan. =>	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /	n° / dB n° /
25	Blocs de Fréquences	Fonctions Internes	[Pal./Par.] Ouv. min.	[Pal./Par.] Réf. int.	[Pal./Par.] Ouv. max.	[Pal./Par.] Eff. sup.

Nota :

1 - Contrairement à la programmation d'effets de Déplacement Expressif de Source Sonore en Perception Tri-Dimensionnelle où la division spectrale s'exécute suivant le procédé de découpage de groupe par nombre impair ; pour ce type d'utilisation et dans le cas présent, 30 il est nécessaire de pouvoir choisir la découpe de nombre de blocs de fréquences suivant certaines obligations dues à des conséquences logiques ; ce qui fait que dans ce cas une division spectrale de six groupes est inévitable.

2 - Suivant l'exemple représenté, chaque banque restant vierge à la programmation est automatiquement mise hors utilisation ; ceci permet une plus grande souplesse d'emploi sur 35 l'ensemble du dispositif et ce vis à vis de l'objectif à atteindre.

3 - S'agissant d'un exemple basic, le découpage des blocs de fréquences dans le cas d'une guitare de type acoustique, comme pour la plupart des sources sonores monophoniques susceptibles d'être connectées pour être traitées au travers de ce type d'effet, doit être déterminé par essais successifs suivant les données du jeu musical, afin de mieux maîtriser les 40 conséquences spectrales du mode de division à résultantes polyphoniques.



Exemple d'une programmation d'espace géophysique tri-dimensionnel :

Tableau des données stables.

	00 Démonstration.	Echantillonnage spectral n°	Programme Séquentiel n°
	01 Alim. fantôme	Fonction	On / Off
5	02 Convertis. A/N	Fonction	On / Off
			Imp. : High / Low
	03 Echantillonneur	Mémoire n°	Fonction On / Off
			Enregistrement : On / Off
	04 P.A.D. 20 dB	Fonction	On / Off
	05 Noise Gate	On / Off	Seuil d'ouverture :
			Temps d'ouverture :
	06 Div. spectral		Nombres de blocs :
			Mémoire : n°
10	07 Oscillateurs de	Effet A	Forme d'onde : /
	Fréquences A et B	Effet B	Forme d'onde : /
	08 Chambres de	Réglages réverb.	Egalis. Gains
	Réverbération	Profond. 10°	150 Hz   - 3   Basse
	A et B	Timbre 12°	500 Hz   - 5   Méd.bas
15		Ampleur 10°	1 kHz   - 2   Médium
	Mémoire n° / A	Durée 3 Sec.	2,4kHz   - 4   Méd.Aig
	Mémoire n° / B	Retard 4 mS	5,9kHz   - 8   Aigu
	09 Délais	Egalis. Par.	Vol. Groupe A
	A et B	45 Hz	- 20 dB
20	n°1	350 Hz	- 9 dB
	Ond.A / B	1,2 kHz	- 5 dB
	Int. A / B	3,2 kHz	- 9 dB
	Vit. A / B	14 kHz	- 20 dB
	09 Délais	Egalis. Par.	Vol. Groupe A
25	A et B	45 Hz	- 20 dB
	n°2	260 Hz	- 9 dB
	Ond.A / B	1,7 kHz	- 5 dB
	Int. A / B	5,4 kHz	- 12 dB
	Vit. A / B	12 kHz	- 20 dB
30	10 Panoramiques	Fonction Interne	On /
			Fonction Périphérique / Off
	11 Convertis. N/A	Fonction	On / Off
	12 Commutateur	Fonction	/ Stéréo
	13 Interface	MIDI System	On / Off
			Ordinateur On / Off

Nota : Ne s'agissant que d'un exemple de paysage géophysique, le reste de données stables 35 n'étant pas utile à cette représentation ne sera pas traité.

	Modules	Fonctions	[Pal.]	-25-	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]
5	Poly-Variateurs d'Entrée	Bal. A =>	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
		Bal. B =>	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
	Oscillateurs de Fréquences A et B	Vol. A =>	n°45> 1 °	n°49> 4 °	n° > °	n° > °	n° > °
		Vol. B =>	n°45> 1 °	n°49> 7 °	n° > °	n° > °	n° > °
10	Poly-Variateurs Intermédiaires A et B	Vit. A =>	n°1 > 1 °	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °
		Vit. B =>	n°1 > 1 °	n° > °	n° > °	n° > °	n° > °
	Poly-Variateurs Intermédiaires A et B	Bal.A1 =>	n°1 >15/0vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
		Bal.B1 =>	n°1 >15/0vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
15	Chambres de Réverbération A et B	Bal.A2 =>	n°1 >0/15dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
		Bal.B2 =>	n°1 >0/15dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
	Chambres de Réverbération A et B	Vol. A =>	n°40> 1 °	n°42> 5 °	n°45> 9 °	n°48> 6 °	n°49> 15 °
		Vol. B =>	n°40> 1 °	n°43> 5 °	n°46> 10 °	n°49> 15 °	n°47>150mS
20	Poly-Variateurs Intermédiaires A et B	Dur. A =>	n°1 >340mS	n°43> 1,2 S	n°45>450mS	n°47>150mS	n°46>170mS
		Dur. B =>	n°1 >250mS	n°42> 1,5 S	n°43>320mS	n°46>170mS	n°47>150mS
	Poly-Variateurs Intermédiaires A et B	Bal. 1A=>	n°1 >15/0vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
		Bal. 1B=>	n°1 >15/0vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
25	Poly-Variateurs Intermédiaires A et B	Bal. 2A=>	n°1 >0/15dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
		Bal. 2B=>	n°1 >0/15dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
	Délais A et B n°1	Vol. A =>	n°22> 1 °	n°34> 11 °	n°38> 8 °	n°43> 1 °	n°42> 1 °
		Vol. B =>	n°26> 1 °	n°32> 2 °	n°37> 3 °	n°42> 1 °	n°40> 2
30	Délais A et B n°1	Rép. A =>	n°22> 2	n°30> 2	n°36> 2	n°40> 2	n°40> 1
		Rép. B =>	n°22> 1	n°30> 1	n°36> 1	n°40> 1	n°41>480mS
	Délais A et B n°1	Dél. A =>	n°22>574mS	n°32>720mS	n°37>634mS	n°41>480mS	n°41>484mS
		Dél. B =>	n°22>570mS	n°32>716mS	n°37>630mS	n°41>484mS	n°41>484mS
35	Poly Variateurs Intermédiaires A et B	Bal. 1A=>	n°1 >15/0vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
		Bal. 1B=>	n°1 >15/0vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE	n° > / vE
	Poly Variateurs Intermédiaires A et B	Bal. 2A=>	n°1 >0/15dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
		Bal. 2B=>	n°1 >0/15dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE	n° > / dE
35	Délais A et B n°2	Vol. A =>	n°32> 1 °	n°37> 2 °	n°41> 3 °	n°46> 1 °	n°47> 1 °
		Vol. B =>	n°32> 1 °	n°37> 7 °	n°41> 10 °	n°47> 1 °	n° > 1
	Délais A et B n°2	Rép. A =>	n°32> 2	n° > 3	n° > 2	n° > 1	n° > 1
		Rép. B =>	n°32> 1	n° > 2	n° > 1	n° > 1	n°44>250mS
35	Délais A et B n°2	Dél. A =>	n°32>340mS	n°36>420mS	n°40>514mS	n°44>250mS	n°44>254mS
		Dél. B =>	n°32>340mS	n°36>424mS	n°40>510mS	n°44>254mS	n°44>254mS
35	Panoramiques de sorties A et B	Bal. A =>	n°1 > 15 A	n° >	n° >	n° >	n° >
		Bal. B =>	n°1 > 15 B	n° >	n° >	n° >	n° >
	Modules	Fonctions	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]	[Pal./Par.]

### III Enchaînement de programmes :

Afin d'étendre les possibilités actives de cet appareil, il est possible de provoquer une succession de différents programmes, soit attitrés au *Variateur de présence*, à l'*Oscillateur d'intensité* ou des deux ensembles. Chaque enchaînement s'effectue au niveau 0 donc pas d'intensité de façon à ne pas émettre de choc au raccordement. Ce qui fait que si l'on ne descend pas au point 0, le type de programme enclenché reste le même, faisant de ce fait, qu'il est tout à fait possible de gérer l'évolution selon désir et d'enchaîner chaque programme au moment désiré.

Cinq types de programme sont possibles :

- 10 - 1 - Variations indépendantes de déplacements tri-dimensionnels pour chacun des blocs de fréquences d'un spectre disséqué au travers de l'espace auditif.
- 2 - Variations indépendantes de déplacements tri-dimensionnels pour chacun des blocs de fréquences d'un spectre disséqué au travers d'un espace géophysique 3 D. déterminé.
- 15 - 3 - Variations de déplacements tri-dimensionnels d'une source d'émission sonore au travers de l'espace auditif
- 4 - Variations générales de déplacements expressifs tri-dimensionnels d'une source d'émission sonore au travers de l'espace général auditif (D.E.S.S.P. 3 D.).
- 5 - Variations de déplacements tri-dimensionnels d'une source d'émission sonore au  
20 travers d'un espace géophysique défini en trois dimensions.

Ce qui entraîne :

- 1 - Utilisation unique du *Variateur de présence*
- 2 - Utilisation du *Variateur de présence* dans l'*Oscillateur d'intensité*
- 3 - Utilisation générale *Variateur de présence* + *Oscillateur d'intensité*

25 Ceci faisant que 4 types d'exploitations en découlent,

- 1 - *Variateur de présence* exploité en Déplacement indépendant de blocs de fréquences
- 2 - *Variateur de présence* exploité en Déplacement Expressif Tri-Dimensionnel
- 3 - *Oscillateur d'intensité* exploité pour complément de Déplacement Expressif 3 D.
- 4 - *Oscillateur d'intensité* exploité pour réalisation d'espace géophysique tri-dimensionnel

### 30 Conséquences de programmation interne :

15 programmes sont disponibles pour chacun de ces types de manipulations (voire plus selon possibilité de stockage) dont 10 "usine" et 5 prévus pour la mémorisation des réalisations de l'utilisateur. Ce qui permet d'obtenir au total 60 programmes dont 30 pouvant restituer 15 programmes complets pour des manipulations générales de D.E.S.S.P. 3 D ou de  
35 déplacement variable 3 D. en milieu géophysique, sachant que les programmes du *Variateur de présence* peuvent être dissociés pour être utilisés séparément ou adjoints au travers d'un espace géophysique.

Par conséquent, nous pouvons classer chaque type de programme de cette manière :

- 1 - { Programmes de Déplacements de Blocs de Fréquences => 1 2 3 4 5 6 7 etc.
- 2 - { Programmes de Déplacement Expressif de Base => 1' 2' 3' 4' 5' 6' 7' 8' etc.
- 3 - { Programmes de Déplacement Expressif de Densité => 1" 2" 3" 4" 5" 6" 7" etc.
- 5 - 4 - { Programmes d'Espaces Géophysiques => 1° 2° 3° 4° 5° 6° 7° etc.

Conséquences abrégées :

- 1 - => D.B.F. => Déplacements de Blocs de Fréquences => X = X
- 2 - => D.E.B. => Déplacement Expressif de Base => X + ' = X'
- 3 - => D.E.D. => Déplacement Expressif de Densité => X + " = X"
- 10 - 4 - => E.G. => Espace Géophysique => X + ° = X°

La colonne "Prog. inter-change" correspond à enchaînement de blocs de programmes activé par la commande "Prog. inter-change" d'un *Périphérique d'expression* ou par programmation interne du *Séquenceur d'intensité*.

Tableau de traitement pour enchaînement de programmes à variations de critères.

15	Enchaînement =>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	- 1 - D.B.F.																	
	- 2 - M.E.B.																	
	- 3 - M.E.D.																	
	- 4 - E.G.																	
20	Prog. inter-change																	

Cette grille permet soit de programmer des enchaînements de programme de base ou de composer des enchaînements de groupe de programmes (selon besoin) par le biais du système "Prog. Inter-change".

Exemple de programmation d'enchaînement de programmes de base.

25	Enchaînement =>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	- 1 - D.B.F.																	
	- 2 - M.E.B.	4'	9'	5'	7'	2'	11'	3'	6'									
	- 3 - M.E.D.				1"	5"	7"	9"	10"									
	- 4 - E.G.																	
30	Prog. inter-change																	

Exemple de programmation complexe de groupes de programmes pouvant concerner un jeu de rythmique de 1 à 4, d'un arpège en espace géophysique de 6 à 9, d'un solo de 11 à 14.

35	Enchaînement =>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	- 1 - D.B.F.					5	8	2	12									
	- 2 - M.E.B.	2'	3'	6'	10'					4'	5'	7'	8'					
	- 3 - M.E.D.				4"								5"					
	- 4 - E.G.					7°	7°	7°	7°									
	Prog. inter-change	1.p				2.p				3.p								

#### IV Lecteur enregistreur :

Tableau de traitement du lecteur enregistreur.

	Lecteur enregistreur	Mémoire(s)	Sauvegarder	Rappeler	Effacer
	L'ensemble des données	n°	On / Off	On / Off	On / Off
5	Données variables	n°	On / Off	On / Off	On / Off
	Données stables	n°	On / Off	On / Off	On / Off
	Enchaînement de progr.	n°	On / Off	On / Off	On / Off
	Séquenceur	n°	On / Off	On / Off	On / Off

Nota : Dans le cas où tout un ensemble de programmes doit être traité, il faut inscrire devant  
10 n° en mémoire le mode Ens. qui veut dire ensemble de données en fonction du mode choisi.

#### V Séquenceur d'intensité :

Afin de permettre au travers du jeu d'intensités libérées par le  
Séquenceur d'intensité d'obtenir l'évolution des enchaînements de blocs de programmes, le  
15 secteur de traitement du mode "lecture" est doté d'une partie "Prog. Inter-change"  
permettant l'ajustement sur un temps donné des enchaînements de groupes de programmes  
désirés.

Sa structure est composée d'un ensemble de cases similaires permettant de déterminer  
suivant la mesure optée le numéro de groupe de programmes désiré.

#### 20 Conséquence de traitement :

Mesure = Mes. X activant le groupe de programme Y,

Ceci faisant 

Mes. X	Y
--------	---

 etc..

Mode :

- 25
- Enregistrement des données d'un périphérique d'expression.
  - Programmation d'intensités variables en pas à pas.
  - Lecture
  - Programmation d'enchaînement de blocs de programmes
  - Stockage interne

Enregistrement :

- 30
- Fonction : On / Off
  - Métronome : On / Off

# Programmation :

- 5
- Mémoire n°
  - Vitesse de tempo > de 0 à 180
  - Mesure n°
  - Vélocité > de 0 à 49
  - Ecart entre les intensités < >
  - Effacer une intensité / plusieurs intensités de telle mesure à telle mesure
  - Copier de telle à telle mesure s'insérant à partir de la mesure X

## Lecture :

- 10
- Mémoire n°
  - Fonction On / Off
  - Programmes Inter-change On / Off

## Stockage interne :

- 15
- Mémoire n°
  - Rappeler On / Off
  - Effacer On / Off

Tableau de traitement programmable du séquenceur d'intensités variables.

Séquenceur d'intensités variables /				Traitement général			
Lecture =>		Mémoire n°		Fonction On / Off		Prog. Int.ch. On / Off	
20	Prog. Inter-change	Mes.	Mes.	Mes.	Mes.	Mes.	
		Mes.	Mes.	Mes.	Mes.	Mes.	
		Mes.	Mes.	Mes.	Mes.	Mes.	
		Mes.	Mes.	Mes.	Mes.	Mes.	
		Mes.	Mes.	Mes.	Mes.	Mes.	
25	Enregist. direct =>	Mémoire n°		Fonction On / Off		Métronome On / Off	
	Stockage interne =>	Mémoire n°		Rappeler On / Off		Effacer On / Off	
Séquenceur d'intensités variables /				Tableau de programmation			
Mémoire n°		Tempo :		Vélocité :		Ecart : < - < > + >	
Mesure n°		√ □ . □ . □ . □ .		√ □ . □ . □ . □ .		√ □ . □ . □ . □ . √ □ . □ . □ . □ . √	
30	Effacer =>	Mesure n°		à mesure n°		/l'intensité n° de la mesure n°	
	Copier =>	Mesure n°		à mesure n°		à partir de telle mesure	

## Orientation commerciale de l'invention.

Le dispositif électronique selon l'invention est particulièrement destiné pour la création sonore et musicale. Complémenté d'un secteur de correction paramétrique général, ce  
 35 dispositif peut devenir une structure de traitement élémentaire équipant chaque voie d'une table de mixage numérique programmable à résultantes actives tri-dimensionnelles.

## REVENDEICATIONS

1°) Dispositif servant à situer et surtout à déplacer une source d'émission sonore au travers d'un espace tri-dimensionnel, suivant le processus (1) de désagrégation progressive des extrémités d'une bande passante vers son centre, lors de la propagation d'un spectre sonore au travers d'un espace et ce, proportionnellement à la diminution de ses valeurs d'intensité.

Ces conséquences peuvent être directement restituées par l'intermédiaire du dispositif électronique programmable sur un système d'écoute stéréophonique classique soit, par le biais de supports conventionnels audio (disque compact, cassette, etc.) ou par branchement sur une sono stéréophonique.

10 Composé d'un système électronique (voir figure n° 1), permettant l'élaboration du traitement des sources d'émissions sonores insérées à tour de rôle en son sein, cet appareil électronique est caractérisé par trois groupes d'éléments principaux (définissant le Déplacement Expressif de Source Sonore en milieu ou en conséquences de restitution tri dimensionnelle), un Variateur de présence (3), un Oscillateur d'intensité (4), un Stimulateur répartiteur de 15 données variables (5).

Il est complété d'un dispositif permettant l'assistance au traitement de base d'un signal sonore connecté (2), ainsi que d'un Système de traitement et de programmation (6) servant au traitement et à la programmation de critères variables et stables, au stockage, à l'échange de données entre différents types d'appareils, ainsi qu'à toutes les manipulations 20 utiles au bon fonctionnement de cet appareil.

2°) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par un système d'assistance au traitement de base d'une source sonore connectée (2) établi par des Connexions d'entrées analogiques et numériques basses et hautes impédances, Alimentation fantôme, Convertisseurs A/N, Préamplificateur pour basse impédance, "Noise Gate" (marque déposée) et PAD + 20 dB.

25 Un Echantillonneur chargé de différents spectres sonores et pouvant aussi enregistrer plusieurs spectres de sources sonores successivement connectées, facilite le traitement de certains critères et permet l'utilisation de programmes démonstratifs activés par le biais d'un Séquenceur d'intensité (8), révélant de cette manière quelques unes des performances actives de cet appareil.

30 3°) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par un Variateur de présence (3) (qui détermine (selon programmation et interprétation) les conséquences actives du processus (1) de désagrégation progressive d'un spectre sonore lors de sa propagation au travers de l'espace.

Composé d'un variateur d'intensité activé par le moyen d'un *Périphérique d'expression* (7) (pédale ou manette) ou d'un *Séquenceur d'intensité* (8), il délivre ces variations d'intensité sur le circuit de traitement du signal sonore ainsi que sur le traitement actif du *Stimulateur répartiteur de données variables* (5).

- 5 Le cheminement du signal passe ensuite par un analyseur de spectre (indiquant suivant un découpage désiré, les valeurs de groupes spectraux de la source sonore insérée).

Un diviseur spectral permet selon le procédé (9) de disséquer les valeurs de bande passante du spectre sonore en plusieurs blocs de fréquences (selon désir et par nombre impair) pour être ensuite traités individuellement, sur leur valeur de puissance d'émission par des volumes  
10 variables et indépendants à chaque groupe (assistés de crête-mètres LED), ainsi que sur leur situation stéréophonique dans l'espace auditif, par l'intermédiaire de panoramiques variables indépendants situés sur chaque sortie de blocs de fréquences.

Chaque sortie des panoramiques est recueillie suivant l'origine sur l'un des deux canaux de sortie du *Variateur de présence* (3) A ou B. Toutefois, pour certains besoins spécifiques le  
15 découpage spectral peut se faire en nombre pair.

4°) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par un *Oscillateur d'intensité* (4), permettant (par le biais de différents "poly-variables" et effets) de structurer soit, des réactions variables d'intensité et de déplacements de masse, soit différents modèles d'environnements géophysiques dans lesquels une ou plusieurs sources d'émissions sonores  
20 pourront évoluer.

Composé de deux groupes d'éléments similaires A et B (voir figure n° 3) comprenant pour chacun d'eux une voie directe et une voie pour effets, chacune des valeurs d'intensité libérées par le *Variateur de présence* (3) est répartie par le biais de "poly-variables d'entrée" (selon programmation et interprétation) vers plus ou moins d'intensité sur telle ou telle voie  
25 directe ou vers effets de chacun des groupes A ou B.

Les groupes d'effets A et B étant constitués des mêmes éléments, un oscillateur de fréquence (Osc. Fréq. A ou B), une chambre de réverbération (Réverb. A ou B) et de deux délais n° 1 et n° 2 (A ou B), chaque effet est séparé par des "poly-variables intermédiaires" (Poly vari. inter. 1, 2 et 3) permettant un dispatching variable de sources traitées par effet sur voie  
30 directe ou effet suivant et de voie non traitée ou d'effet précédant sur effet suivant.

Des vu-mètres A et B permettent le contrôle général des valeurs d'intensité libérées par chacun des groupes de voies A et B. Des panoramiques de sorties (Pan. A et B) permettent de gérer l'aspect global de variation de masse. Des convertisseurs N/A (Conv. N/A) sont placés sur chacune des sorties droite / gauche. Un commutateur mono/stéréo (Comm.  
35 Mono/Stéréo) précède les connexions de sorties droite / gauche de l'appareil. A la sortie des "poly-variables d'entrée", une insertion effet (Insertions) ou interconnexion d'appareil de ce type est situé sur chaque voie effet et directe A et B.

5°) Dispositif selon la revendication 1 et 3 caractérisé par un *Stimulateur répartiteur de données variables* "voir en figure n° 1" (5) permettant d'activer et de transmettre (selon pro-  
40 grammation et interprétation) chacun des paramètres variables programmés en conséquences



actives et ce suivant le procédé (10) reposant sur un échelonnement de valeurs de puissance établies et décernées selon programmation pour tel et tel point d'une ou de plusieurs évolutions à variation de critères, l'ensemble étant stimulé par les variations d'intensité du signal d'entrée.

- 5 Composé d'un analyseur d'intensité décryptant chacune des variations d'intensité, il transmet par le biais d'un convertisseur les excitations nécessaires qui activeront chaque donnée variable en attente d'action étant programmée au travers de banques de données variables. Un transcripteur transforme chaque conséquence active en énergie pilote, allant par ce procédé modifier les valeurs de "variateurs actifs" de chaque paramètre modifiable.

- 10 6°) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par un système de traitement et de programmation (6) permettant le développement de la programmation des banques de données variables, des stables et du *Séquenceur d'intensité* (8).

Il active l'enregistrement de spectres sonores, d'intensité, et assure l'inter échange de données entre différents types d'appareils. Il assiste toutes les diverses manipulations utiles  
15 au bon fonctionnement de cet appareil, interface comprise.

Composé de banques de données stables ouvertes à la programmation des paramètres non variables du *Variateur de présence* (3) et de l'*Oscillateur d'intensité* (4), chacun des paramètres programmés est activé par le biais d'un transcripteur qui exécute chaque réglage sur les éléments concernés.

- 20 Un bloc de mémoires internes stocke chaque paramètre programmé permettant ainsi des manipulations de programmes régies par le biais d'un lecteur enregistreur de disquette (ou autre support), ou d'interface entre différents types d'appareils, ordinateur, "MIDI System" (marque déposée), etc..

Un clavier de traitement permet de manipuler l'ensemble des critères utiles au bon  
25 fonctionnnement de cet appareil. Un écran de contrôle divisé en trois secteurs définit sur l'un, les parties de menu en cours de programmation, sur le deuxième, le schéma général de la composition structurelle de l'appareil indiquant selon traitement la partie en cours de programmation et laissant une trace des parties déjà traitées, sur le troisième, les résultantes schématisées de l'évolution de déplacement de source sonore et, ou du montage géophysique  
30 en cours de traitement.

- 7°) Dispositif selon la revendication 2, 3 et 6 caractérisé par un *Périphérique d'expression* (7) (pédale ou manette) ou un *Séquenceur d'intensité* (8) qui ont pour fonction d'activer le "variateur d'intensité", qui (selon programmation de critères et interprétation de son utilisateur), provoquent les variations d'intensité nécessaires au développement des  
35 évolutions de critères de l'ensemble des données variables déterminées sur l'échelonnement de valeurs d'intensité.

L'action des *Périphériques d'expression* (7) peut aussi agir directement sur le comportement des panoramiques de sorties de l'*Oscillateur d'intensité* (4) ; dans ce cas, il est nécessaire de le préciser lors de la programmation de critères. Ce qui fait que chaque *Périphérique*  
40 *d'expression*, qu'il soit pédale ou manette est conçu de manière à piloter deux fonctions sui-

vant ce principe mécanique, (poussée d'arrière en avant pour variation d'intensité de moins à plus, écrasement latéral droite / gauche ou inversement, modification de critères panoramiques (si cette fonction est activée).

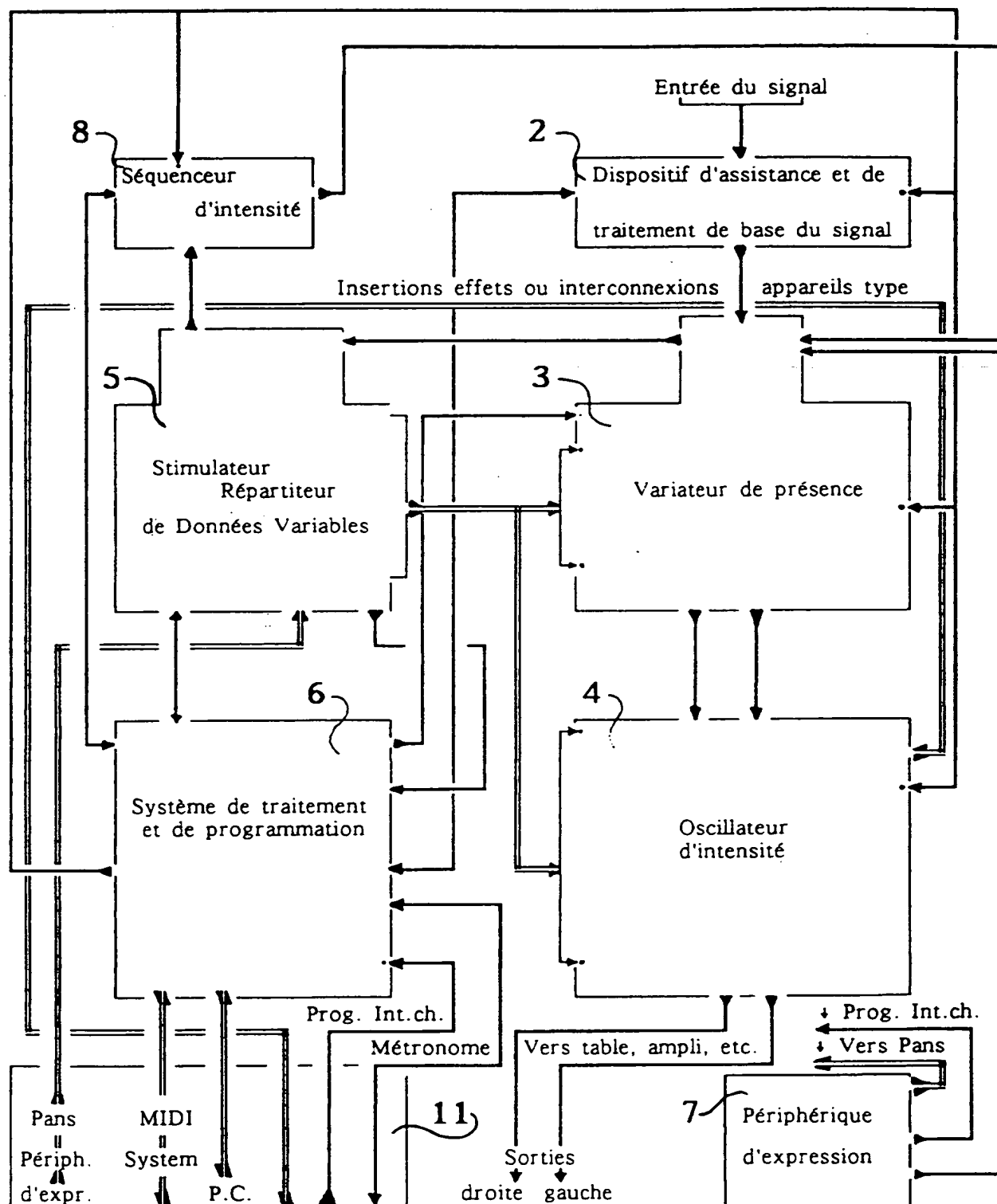
Le *Séquenceur d'intensité* restitue soit les résultantes d'un enregistrement de variations d'intensité émis auparavant par un *Périphérique d'expression*, ou un montage programmé en pas à pas par le biais du système de traitement et de programmation.

8°) Dispositif selon les revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, caractérisé par un système de connexions (11) permettant l'expansion générale du système par insertions effets ou interconnexions de ce type d'appareil, d'interface MIDI et Ordinateur régit par le biais d'un logiciel (12). Un autre ensemble de connexions assurent le branchement du métronome actif, des éléments actifs des *Périphériques d'expression* (7), et des entrées et sorties de source sonore connectées et traitées.

9°) Dispositif selon la revendication 8 caractérisé par un logiciel (12) qui permet de régir par le biais d'un ordinateur, le traitement synchronisé et la définition générale schématisée sur son écran d'affichage, de l'ensemble des inter échanges de données et des conséquences actives restituées de plusieurs appareils électroniques du type décrit au travers de la description, délivrant chacun leurs conséquences effets au travers d'une structure commune tri-dimensionnelle.

### Principe fonctionnel général du dispositif électronique programmable.

FIG. 1



2/6

Principe fonctionnel schématisé du traitement de base (1) et du Variateur de présence (2).

FIG.2

Partie n° 1

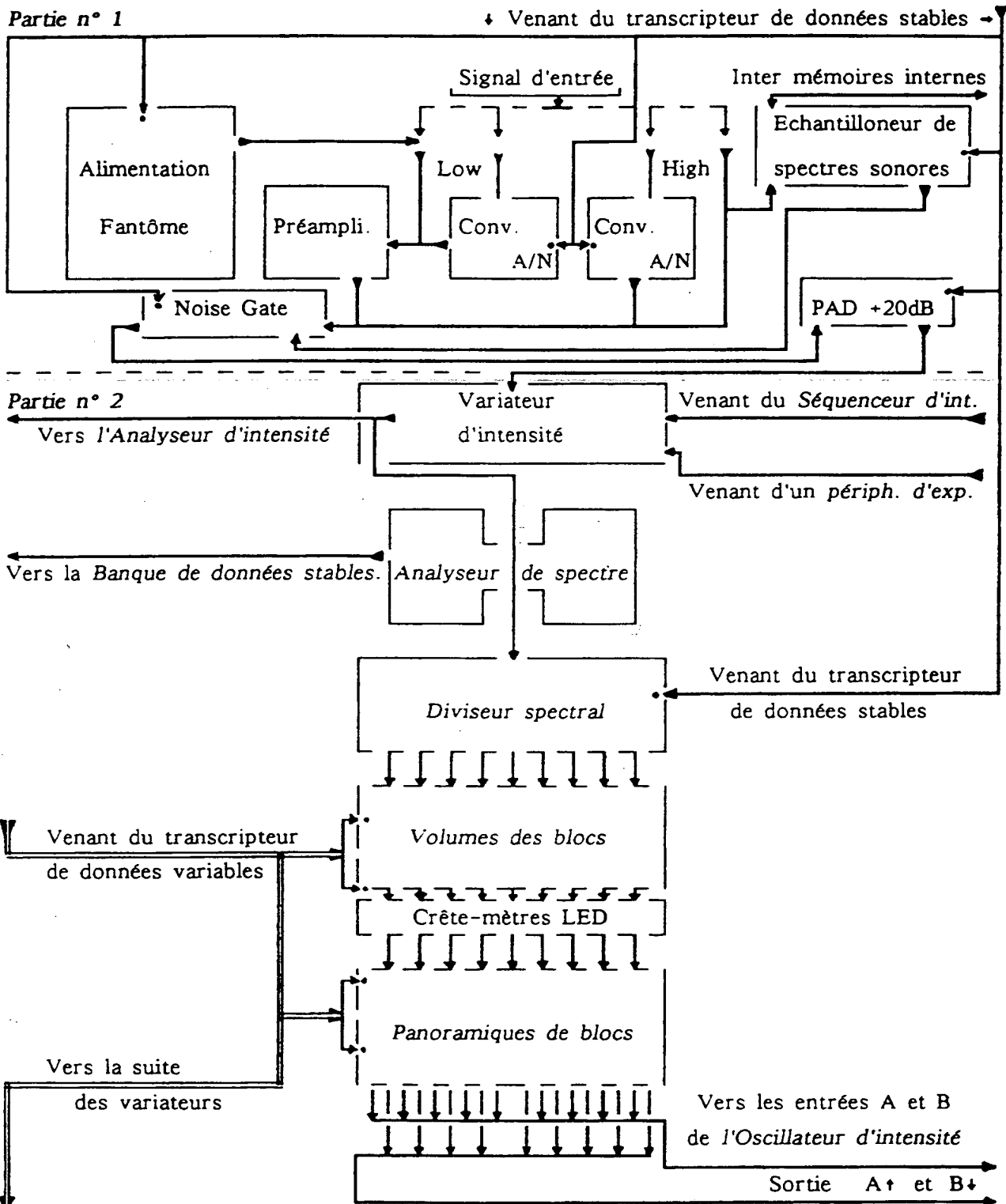


FIG. 3

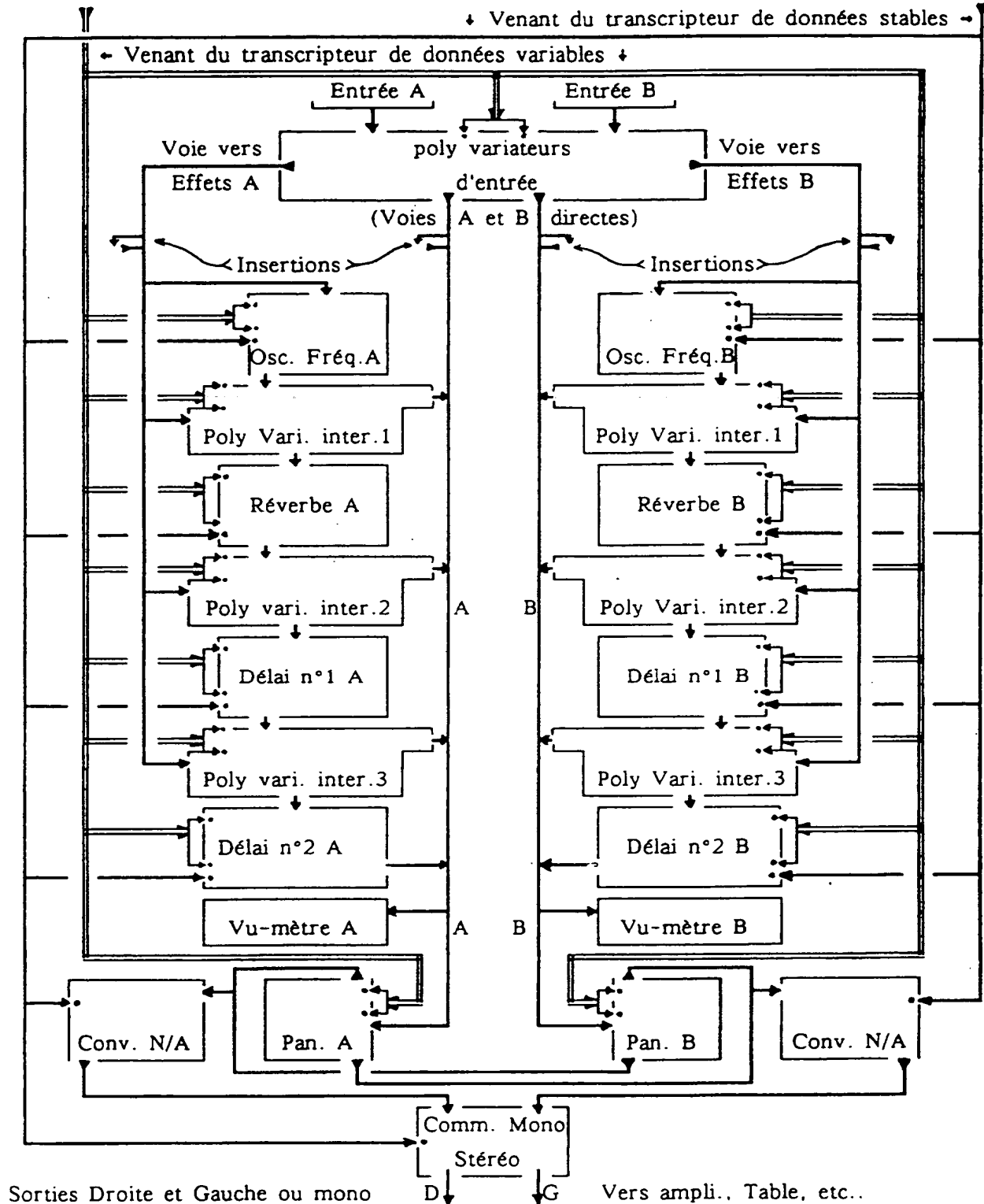




FIG. 5

1°) Variateur d'intensité :

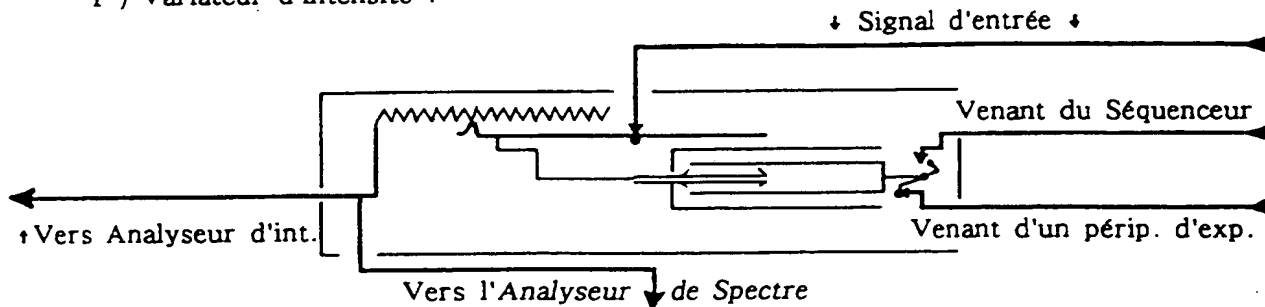


FIG. 6

2°) Poly Variateurs d'entrée :

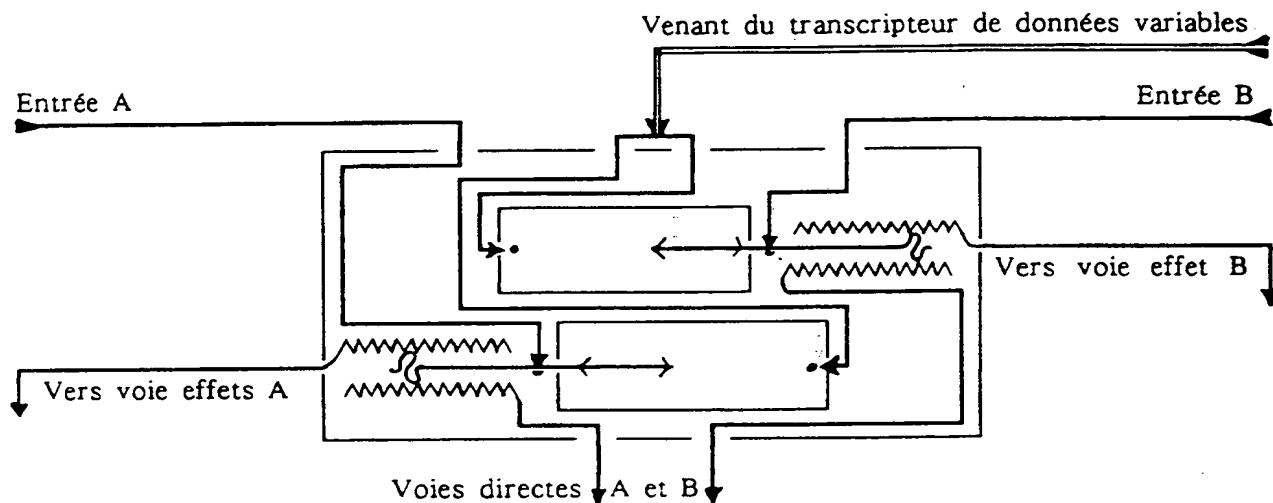


FIG. 7

3°) Poly variateurs intermédiaires :

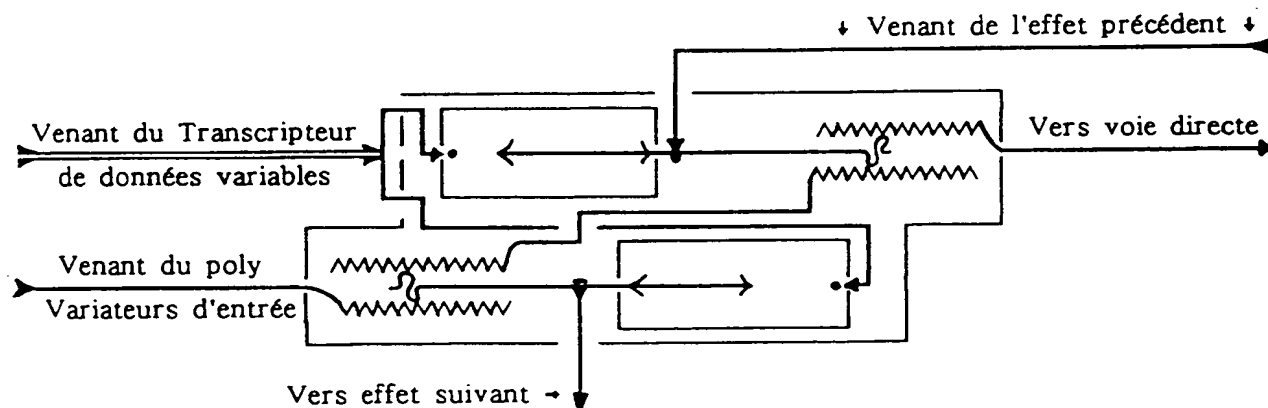


FIG. 8

Sur niveaux de puissance (en coupe)

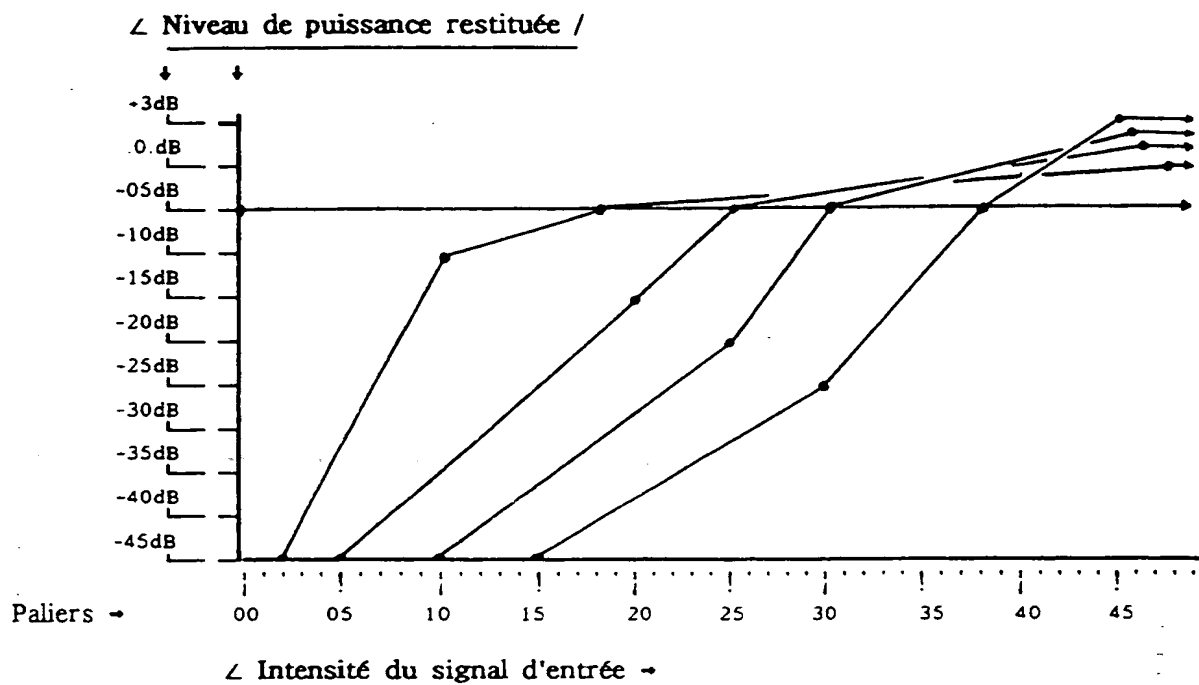


FIG. 9

Sur valeurs panoramiques (de face) :

